

NATURA NASCOSTA

numero 13

anno 1996



**NOTIZIARIO DI PALEONTOLOGIA,
GEOLOGIA E SPELEOLOGIA**

GRUPPO SPELEOLOGICO MONFALCONESE A.D.F.
MUSEO PALEONTOLOGICO CITTADINO
Via Valentinis, 134 - C.P. 43
MONFALCONE

Natura Nascosta	Numero 13	Anno 1996	pp. 1	Figure -
-----------------	-----------	-----------	-------	----------

PREMESSA

Fabio M. Dalla Vecchia

La questione del rapporto tra i paleontologi italiani, i fossili italiani e una legge pensata e scritta per il patrimonio archeologico sembra essere ancora aperta.

Nonostante la nostra situazione non abbia paragoni nel mondo e nonostante il generale riconoscimento della sua assurdità. E' difficile far capire ai colleghi stranieri l'ambito in cui si svolge la ricerca paleontologica nel nostro Paese.

Anche le condizioni in cui versano i Musei sono una perla di vergogna nella collana delle deficienze del sistema pubblico italiano. Abbiamo cercato di organizzare il Museo Paleontologico gestito dal Gruppo Speleologico Monfalconese A.d.F. nel modo più razionale e semplice possibile, compatibilmente con le nostre possibilità, sia economiche sia logistiche. In questo compito, che va evidentemente a vantaggio della comunità dato che siamo tutti volontari, non siamo certo stati aiutati dagli enti provinciali preposti. Anche quest'anno non sono stati stanziati i fondi per l' articolo 22 della LR 60/76 e 30 della L.R. 10/88 riguardante il sostegno economico alle attività dei Musei medi e minori, nonostante i riconoscimenti ufficiali e ufficiosi alle nostre iniziative.

Gli attacchi, le provocazioni e i tentativi di delegittimarci non sono mancati, ma questo è avvenuto solo in ambito locale e per motivi che tutti hanno capito chiaramente. Diciamo con il Poeta "Non ti curar di lor ma guarda e passa". Siamo coerenti con i valori delle nostre genti: il lavoro, non le chiacchiere.

Passiamo in rassegna brevemente alcuni risultati raggiunti nel 1996. Abbiamo partecipato al Simposio Internazionale " *Mesozoic Vertebrate Faunas of Central Europe*" in Romania con la presentazione orale di un lavoro che sarà pubblicato negli atti del simposio, abbiamo presentato oralmente un lavoro al Congresso Geologico Internazionale di Pechino, un poster al Convegno della Società Paleontologica Italiana (Parma) e un poster al 56° *Meeting della Society of Vertebrate Paleontology* (New York). Abbiamo ottenuto dal competente Ministero una concessione di scavo paleontologico sul Carso. E' continuata l'esplorazione speleologica e geologica del Massiccio del M. Canin con il rilievo e la presentazione al Catasto Regionale di quattro nuove cavità.

Il Museo Paleontologico, pur tra mille difficoltà, si è dato una prima organizzazione di base e può funzionare in modo efficiente.

Prima o poi il valore di questa attività verrà riconosciuto. Magari postumo, come sempre nel nostro Paese.

Natura Nascosta	Numero 13	Anno 1996	pp. 2-10	Figure 9
-----------------	-----------	-----------	----------	----------

DATI STATISTICI SULLE COLLEZIONI DEL MUSEO PALEONTOLOGICO CITTADINO DELLA ROCCA DI ONFALCONE

Maurizio Tentor, Fabio M. Dalla Vecchia, Giuseppe Pacor e Duna Moratto

Parole chiave - Museo paleontologico, museologia, collezioni paleontologiche, statistica.

Introduzione

Vengono qui descritte in modo statistico le collezioni paleontologiche del Museo Paleontologico Cittadino della Rocca di Monfalcone al fine di quantificare e rendere evidente l'entità del materiale proveniente dalle varie zone geografiche e dai diversi intervalli cronostratigrafici/geocronologici, nonché la sua distribuzione secondo gruppi sistematici. Sono stati presi in considerazione solo i fossili italiani, assoggettati alla legge 1089/1939.

Prima del 1995 solo una parte (2536) dei risultanti alla fine 10448 campioni designati da numero di inventario erano stati oggetto di inserimento in un elenco interno ufficiale (inviato anche alla Soprintendenza competente per territorio). Gli altri giacevano nelle cassette custodite nel magazzino, senza che fosse esattamente nota la loro entità e importanza scientifica. Non si può concepire un moderno Museo naturalistico come una mera esposizione di pezzi e una collezione paleontologica non è una pila di cassette piene di sassi sporchi. Quindi si è iniziato un necessario, sebbene impegnativo, lavoro di numerazione dei "pezzi" e di identificazione di massima dei macrorganismi in essi conservati. E' stato conseguentemente compilato un elenco riportante questi dati uniti a località di rinvenimento, datazione cronostratigrafica, data del rinvenimento, rinvenitore e collocazione attuale.

Metodo

Per reperto in linea di massima intendiamo un singolo campione, cioè un macrorganismo o una parte di esso (anche molto frammentaria) oppure un campione roccioso singolo (o ridotto in più frammenti, contraddistinti da lettere) contenente più macrorganismi. Il numero di inventario interno è progressivo e può comprendere più reperti quando questi presentino caratteristiche simili (per esempio, le nummuliti provenienti da una stessa località e praticamente tutte uguali) oppure quando siano stati raggruppati, più o meno logicamente, per l' inserimento nell'elenco già esistente. Infatti, per i 2536 "numeri" già determinati prima del 1995 è stata riportata, soprattutto per limpidezza burocratica poichè i dati sono già depositati presso uffici statali, la determinazione precedente (errori di trascrizione e identificazione compresi). La "filosofia" di determinazione da noi seguita per i

restanti reperti è diversa. Chi ha eseguito l'identificazione dei primi 2536 "numeri" è sceso eccessivamente nel dettaglio tassonomico, a livello di genere e di specie. Questo comporta che probabilmente le determinazioni sono in minima parte corrette, sia per l'impossibilità per un singolo determinatore di conoscere in modo adeguato per l'identificazione tutti i gruppi sistematici in cui sono suddivisi gli esseri viventi, sia per il continuo aggiornamento e modificazione dello *status* sistematico degli organismi fossili. Abbiamo preferito dunque l'identificazione più sicura e affidabile a livello gerarchico superiore, generalmente di classe o phylum. Sarà compito dello specialista l'identificazione successiva a livelli più bassi.

I macroforaminiferi sono stati uniti, per semplicità, agli Invertebrati sotto la voce Invertebrati anche se sono Protisti. E' stata utilizzato il raggruppamento sistematico Arthropoda anche se generalmente riconosciuto come polifiletico. Le rudiste sono state separate dagli altri Bivalvia mesozoici. Per Pesci si intende ovviamente l'insieme di Condriti e Osteitti.

Dati

numeri di inventario: 10448	reperti: 21772
------------------------------------	-----------------------

Nord Italia: 21641 (99%)	Centro: 37 (0.2%)	loc. ignote: 94 (0.4%)
----------------------------------	--------------------------	-------------------------------

Veneto: 11565 (53%)	Friuli-V.G.: 10076 (46%)
----------------------------	---------------------------------

Alpi/Prealpi Carniche: 4566 (21%)	Collio: 1501 (6.9%)	Carso: 4009 (18%)
--	----------------------------	--------------------------

Prov. Udine: 5293 (24%)	Prov. Pordenone: 211 (1%)
--------------------------------	----------------------------------

Prov. Gorizia: 1042 (5%)	Prov. Trieste: 3530 (16%)
---------------------------------	----------------------------------

PALEOZOICO: 2392 (11%)

ORDOVICIANO: 16 (0.7%)	SILURIANO: 169 (7%)	DEVONIANO: 29 (1.2%)
-------------------------------	----------------------------	-----------------------------

CARBONIFERO: 1789 (75%)	PERMIANO: 389 (16%)
--------------------------------	----------------------------

MESOZOICO: 5607 (26%)

TRIASSICO: 1608 (29%)		
Anisico: 897 (56%)	Carnico: 492 (31%)	Norico: 84 (5%)
	GIURASSICO: 723 (13%)	
	CRETACICO: 3279 (58%)	

CENOZOICO: 13668 (63%)

PALEOCENE: 97 (0.7%) EOCENE: 10850 (79%) OLIGOCENE: 755 (5.5%)

MIOCENE: 325 (2.4%) PLIOCENE: 37 (0.3%) QUATERNARIO: 1604 (12%)

VERTEBRATI: 2226 (%)

**MAMMIFERI: 1602 (72%)
622 (28%)**

RETTILI: 2 (0.09%)

PESCI:

PESCI

**Paleozoici: 1 (0.1%)
(38%)**

Mesozoici: 386 (62%)

Cenozoici: 235

INVERTEBRATI: 18247 (84%)

Paleozoici: 932 (5%)

Mesozoici: 5182 (28%)

Cenozoici:

12076 (66%)

non datati: 57 (0.3%)

GRAPTOLITHINA: 1

ECHINODERMATA 1096 (6%)

Paleozoici: 3 (0.3%)

Mesozoici: 111 (10%)

Cenozoici: 949 (87%)

non datati: 33 (3%)

ARTHROPODA: 245 (1.3%)

Paleozoici: 77 (31%)

Mesozoici: 128 (52%)

Cenozoici: 38 (15%)

non datati: 2 (0.8%)

BIVALVIA: 4727 (26%)

Paleozoici: 133 (2.8%)

Mesozoici: 1063 (22%)

Cenozoici: 1219 (26%)

Rudiste: 2301 (49%)

non datati: 11 (0.2%)

GASTROPODA: 5734 (31%)

Paleozoici: 65 (1%)	Mesozoici: 309 (5%)	Cenozoici: 5360 (94%)
----------------------------	----------------------------	------------------------------

CEPHALOPODA: 822 (4.5%)

Paleozoici: 116 (14%)	Mesozoici: 694 (84%)	Cenozoici: 2 (0.2%)
non datati: 10 (1.2%)		

BRACHIOPODA: 901 (5%)

Paleozoici: 456 (51%)	Mesozoici: 434 (48%)	Cenozoici: 11 (1.2%)
------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

BRIOZOA: 25 (0.14%)

Paleozoici: 21 (84%)	Mesozoici: 1 (4%)	Cenozoici: 3 (12%)
-----------------------------	--------------------------	---------------------------

COELENTERATA/CNIDARIA: 1858 (10.2%)

Paleozoici: 44 (2.3%)	Mesozoici: 14 (0.75%)	Cenozoici: 1764 (94.9%)
non datati: 36 (1.9%)		

PORIFERA: 35 (0.19%)

Cenozoici 35 (0.19%)

MACROFORAMINIFERI: 2620 (14.3%)

Paleozoici: 11 (0.4%)	Cenozoici: 2608 (99%)	non datati: 1 (0.04%)
------------------------------	------------------------------	------------------------------

VEGETALI: 1675 (7.7%)

Paleozoici: 1491 (89%)	Mesozoici: 113 (7%)	Cenozoici: 56 (3.3%)
non datati: 15 (0.9%)		

Reperti non determinati: 1273 (5.8%)

Conclusioni

E' evidente che i reperti provengono quasi esclusivamente dal Veneto e dal Friuli-Venezia Giulia. La grande quantità di fossili veneti è dovuto all' intensa attività di raccolta effettuata dai soci del Gruppo in quella regione negli anni '60 e '70. L' elevato numero di reperti delle Alpi/Prealpi Carniche (e di conseguenza della provincia di Udine) si deve agli scavi effettuati nel Carbonifero, soprattutto nella zona di Cason di Lanza, mentre i fossili del Carso sono prevalentemente resti di Mammiferi rinvenuti in grotta e rudiste. L'influenza delle ricerche nel Carbonifero si nota anche nella predominanza dei fossili carboniferi tra quelli paleozoici. I reperti cretacei sono la maggioranza di quelli mesozoici perchè il vicino Carso presenta soprattutto rocce cretatiche; come già detto le rudiste di Malchina contribuiscono in buona parte al numero. Da rilevare l'importanza della collezione di fossili provenienti dal Carnico di Cave del Predil (Raibl). Il maggior numero di reperti proviene però da rocce cenozoiche; la predominanza di quelli eocenici è probabilmente da imputare ai macroforaminiferi, ai coralli e ai Molluschi del Collio e del Veneto, mentre i resti ossei di Mammiferi contribuiscono alla ricchezza della collezione quaternaria. Questi ultimi costituiscono la gran parte dei Vertebrati. I Rettili sono rappresentati da un dente di placodonte del Carnico della Val Dogna (Ud) e da ossa provenienti dal Rosso Ammonitico (Giurassico) dell' Altipiano di Asiago (Vi). I Pesci mesozoici sono la maggioranza grazie alle ricerche sul Carso, a Cave del Predil (Ud) e a Vernasso (Ud). Gli Invertebrati - in prevalenza cenozoici - costituiscono la maggior parte delle collezioni. I gruppi sistematici più consistenti sono, in ordine, Gasteropoda, Bivalvia, Coelenterata ed Echinodermata. Infine, anche i vegetali sono ben rappresentati, con una netta prevalenza di piante carbonifere per i motivi già esposti.

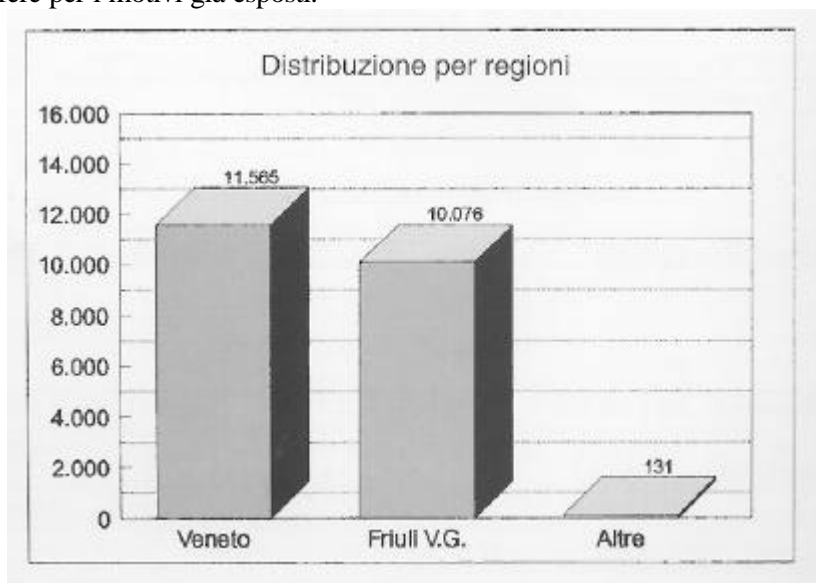


Fig. 1 - Distribuzione dei reperti secondo le regioni di provenienza.

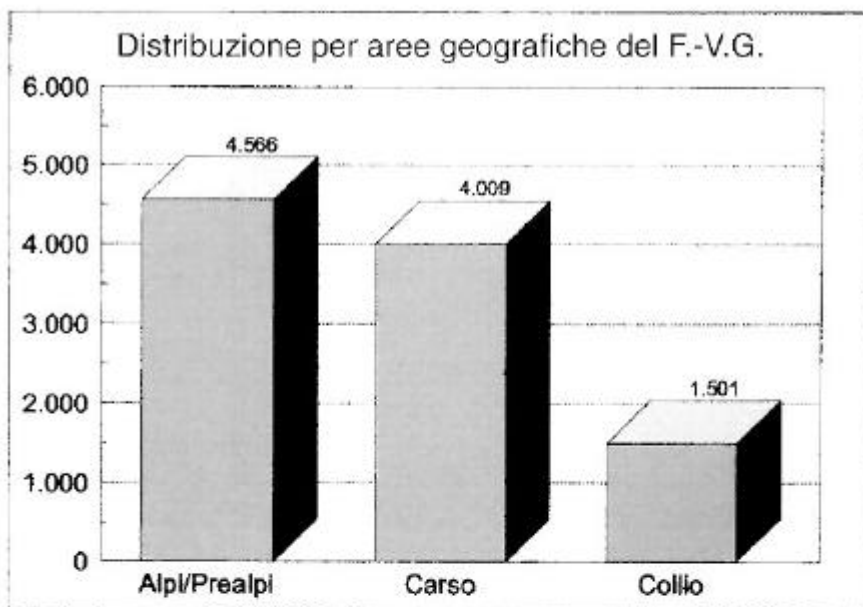


Fig. 2 - Distribuzione dei reperti secondo le aree geografiche del Friuli-Venezia Giulia.

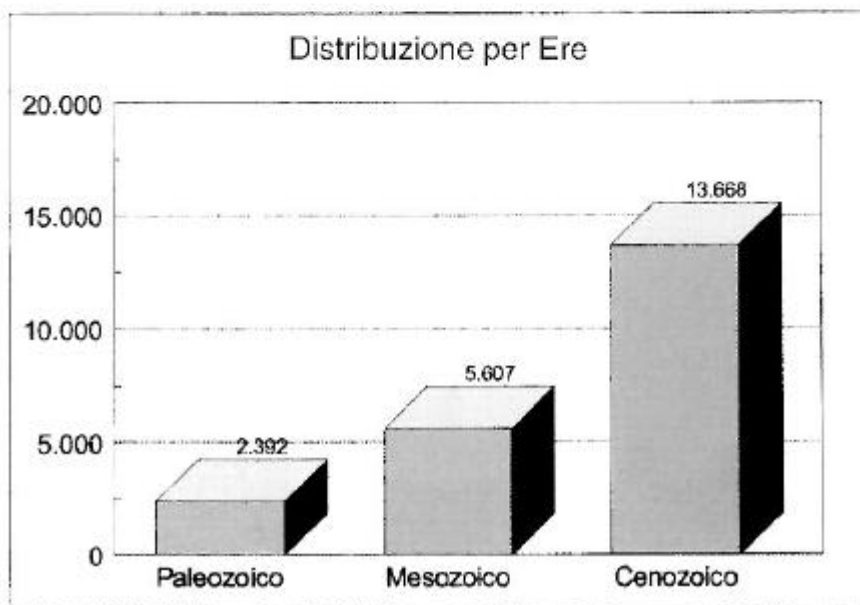


Fig. 3 - Distribuzione geocronologica (secondo Ere) dei reperti.

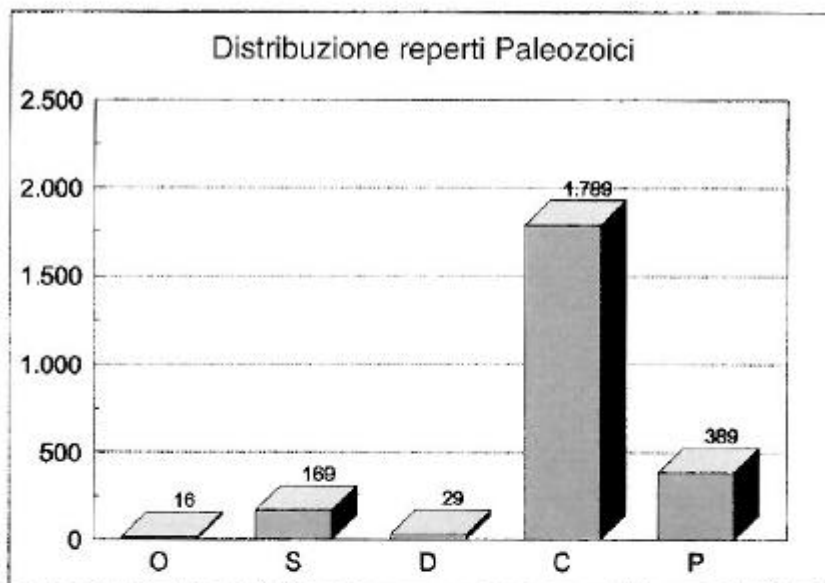


Fig. 4 - Distribuzione geocronologica dei reperti paleozoici secondo i periodi.
O = Ordoviciano, S = Siluriano, D = Devoniano, C = Carbonifero, P = Permiano.

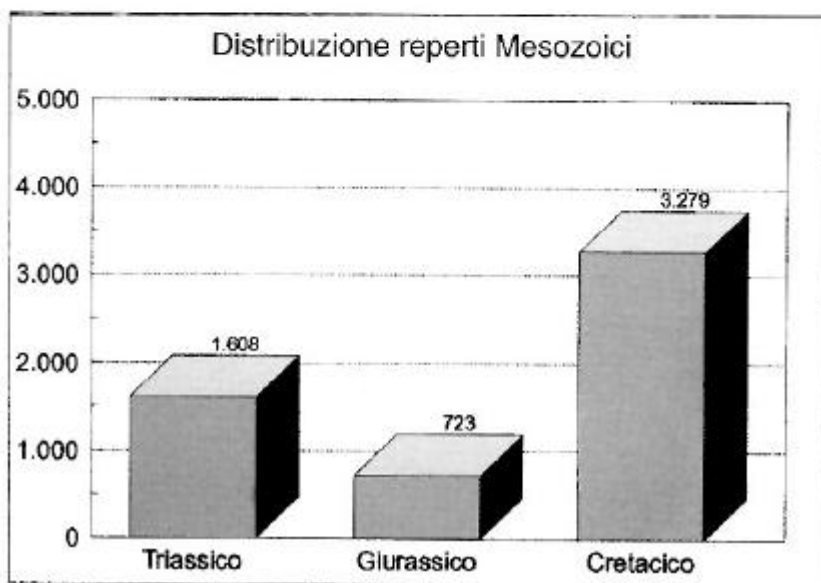


Fig. 5 - Distribuzione geocronologica dei reperti mesozoici secondo i periodi.

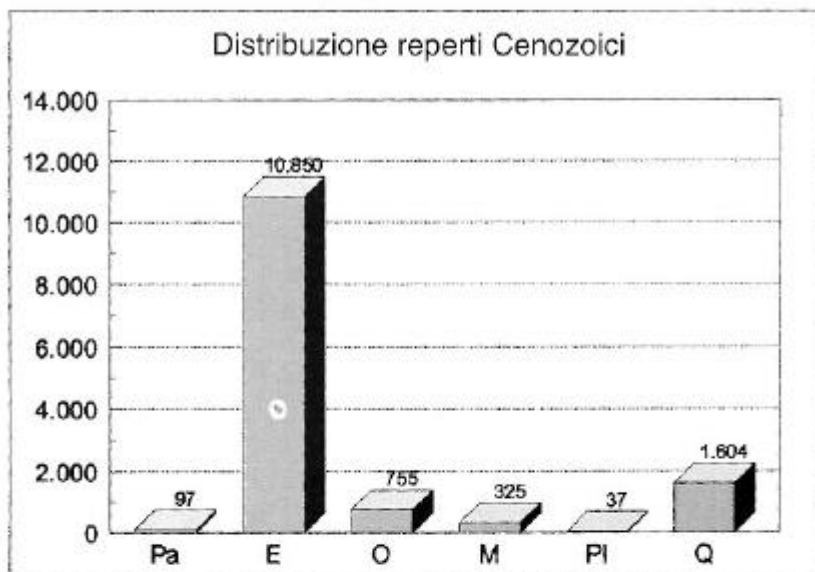


Fig. 6 - Distribuzione geocronologica dei reperti cenozoici secondo i periodi.
Pa = Paleocene, E = Eocene, O = Oligocene, M = Miocene, Pl = Pliocene, Q = Quaternario.

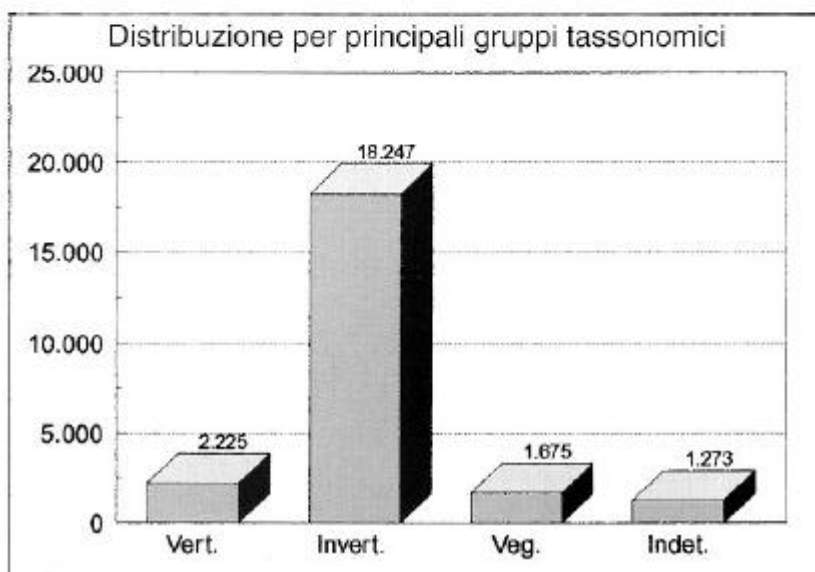


Fig. 7 - Distribuzione dei reperti secondo alcuni principali gruppi tassonomici superiori.
Negli Invertebrati sono stati inclusi anche i macroforaminiferi (Protista).

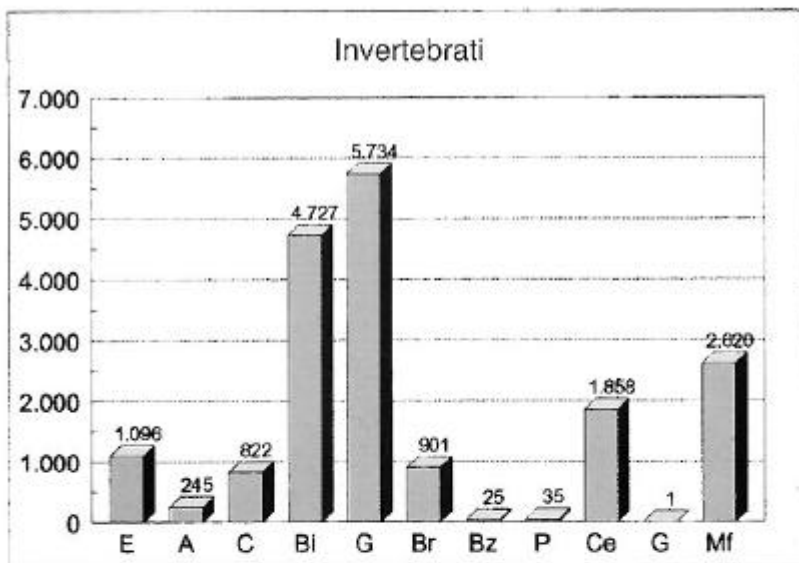


Fig. 8 - Distribuzione dei reperti secondo alcune principali suddivisioni sistematiche degli Invertebrata (principalmente Phyla e Classi). Sono stati aggiunti anche in questo caso i macroforaminifera. A = Arthropoda, Bi = Bivalvia, Br = Brachiopoda, Bz = Briozoa, C = Cephalopoda, Ce = Coelenterata, E = Echinodermata, G = Gastropoda, Gr = Graptolithina, Mf = Foraminifera (solo macro), P = Porifera.

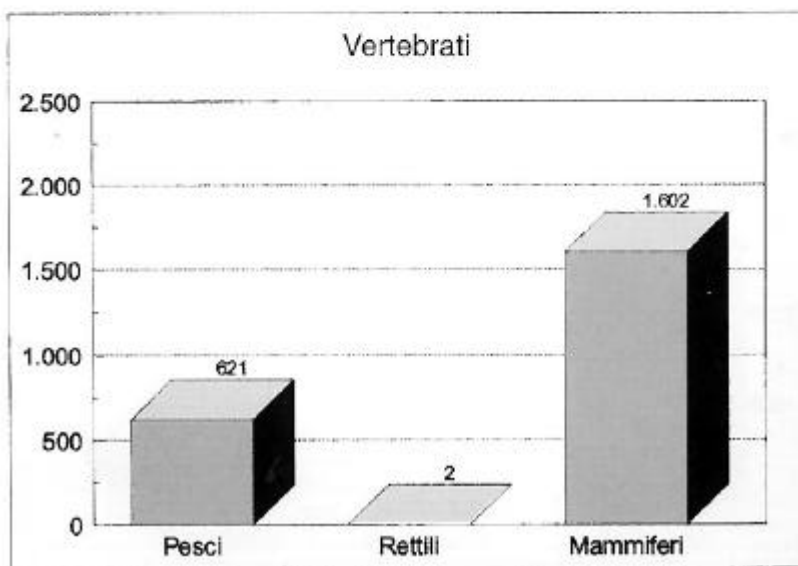


Fig. 9 - Distribuzione dei reperti secondo le principali suddivisioni "classiche" dei Vertebrata. Nei Pesci sono inclusi Condritti e Osteitti.

Natura Nascosta	Numero 13	Anno 1996	pp. 11-12	Figure 1
-----------------	-----------	-----------	-----------	----------

THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM “MESOZOIC VERTEBRATE FAUNAS OF CENTRAL EUROPE” - DEVA (ROMANIA) 21-24/10/1996

Fabio M. Dalla Vecchia

Si è tenuto lo scorso Agosto a Deva in Transilvania (Romania) il I° Simposio Internazionale “*Mesozoic Vertebrate Faunas of Central Europe*” organizzato dal Muzeul Civilizatiei Dacice si Romane. Lo scrivente è stato invitato dagli organizzatori a presentare una relazione sui propri argomenti di ricerca, quindi ho contribuito con un lavoro presentato oralmente dal titolo “*Terrestrial tetrapod evidence on the Norian (Late Triassic) and Cretaceous carbonate platforms of the northern Adriatic region (Italy, Slovenia and Croatia)*”. I partecipanti provenivano dagli Stati Uniti, dalla Francia, dalla Spagna e dall’Ungheria, nonché, naturalmente, dalla Romania.

La regione in cui si trova Deva, il distretto di Hunedoara in Transilvania, è famosa per i resti di dinosauro del Cretaceo terminale (Maastrichtiano superiore) scoperti e studiati nei primi decenni del nostro secolo dal famoso paleontologo Franz Nopcsa (si veda in questo stesso numero l’articolo di Coralia-Maria Jianu). Negli ultimi anni il Museo di Deva ha condotto campagne di scavo per la ricerca di ossa di dinosauro nel bacino Hateg, vicino al villaggio di Sîmpetru, grazie anche al sostegno della *The Dinosaur Society*. Il materiale rinvenuto è stato esposto e mostrato ai convenuti durante il primo giorno del simposio. Si tratta principalmente dei resti di *Magyarosaurus*, un sauropode di dimensioni estremamente ridotte, del piccolo ornitopode *Rhabdodon*, del primitivo adrosauro *Telmatosaurus* e di cheloni. Queste faune vivevano probabilmente su di una grande isola e ciò spiegherebbe le ridotte dimensioni dei sauropodi (nanismo).

La prima uscita in campagna si è svolta nel sito di Tustea, dove sono state rinvenute negli scorsi anni numerose uova di dinosauro. Il livello contenente i reperti si trovava all’interno di una sequenza di marne, sabbie e conglomerati fluviali ben esposti in uno scasso artificiale. Purtroppo, ci era stato detto, il livello fossilifero era stato ricoperto e non vi era possibilità di trovare alcunchè. Lo scrivente, tuttavia, era ottimista poichè durante tutte le uscite in campagna alle quali aveva partecipato in occasioni simili era sempre capitata una scoperta inaspettata. Infatti, anche in questo caso Istvan Fözy del Museo Ungherese di Storia Naturale, ha smentito le previsioni trovando due uova sferiche, parzialmente conservate, sotto lo sguardo attonito e felice di Coralia Jianu. In questo modo il Museo di Deva ha ottenuto le sue prime uova di dinosauro.

La seconda uscita sul campo si è svolta nei siti classici, situati vicino al villaggio di Sîmpetru, da cui provengono le ossa di dinosauro descritte da Franz Nopcsa. Sui ripidi fianchi della vallata affiorano sedimenti fluviali, prevalentemente marne

rossastre, arenarie verdi e conglomerati. Dopo un temporale è possibile rinvenire frammenti ossei nel detrito ai piedi delle pareti e nei canaletti di deflusso delle acque piovane. Anche lo scrivente, nonostante una caviglia distorta e la necessità di spostarsi con l'ausilio di una stampella, ha avuto questa fortuna. Successivamente abbiamo visitato il castello di Sacel, che appartenne alla famiglia Nopcsa e ora è praticamente in rovina.

Le presentazioni orali sono state tenute nel castello di Orlea Santamarie. Xabier Pereda Superbiola ha parlato dei dinosauri corazzati rinvenuti nel Cretacico della Transilvania, Coralia-Maria Jianu ha trattato argomenti concernenti Franz Nopcsa, David B. Weishampel ha tenuto due interventi, uno sull'importanza della filogenesi nelle analisi biogeografiche e uno sulla fauna del Cretacico inferiore di Cornet (Romania). Costin Radulescu ha presentato un lavoro concernente un cranio di un mammifero multitubercolato raccolto nel bacino di Hateg, Matei Vremir sul chelone cretacico *Kallokibotion bajazidi* e Eugen Kessler ha esposto alcune osservazioni sui resti di uccelli mesozoici rinvenuti in Romania. Inoltre, il giorno dell'inaugurazione del Simposio nel salone della Prefettura di Deva, Nicolae Meszaros aveva presentato ai convenuti gli interessanti aspetti della vita e della carriera di Franz Nopcsa.

Per l'ottima organizzazione del Simposio si deve ringraziare soprattutto il direttore del Museo, dr.ssa Adriana Rusu, e la Curatrice della sezione Paleontologica, dr. Coralia-Maria Jianu. Nell'estate del prossimo anno il Museo di Deva organizzerà ancora scavi e ricerche nel bacino Hateg ai quali è possibile partecipare come volontari: per informazioni si può scrivere a Coralia-Maria Jianu, Muzeul Civilizatiei Dacice si Romane Deva, B-dul 1 Decembrie nr.39, 2700 Deva (Romania). Invito tutte le persone interessate ai dinosauri e alla vita all'aria aperta a visitare la Transilvania, un vero "Lost World", e il Museo di Deva.



Fig. 1 - Alcuni partecipanti al Simposio. Nella prima fila da sinistra a destra: F.M. Dalla Vecchia, N. Bardet, X. Pereda Superbiola, M. Stiucă, V. Codrea, C. Radulescu, P.M. Samson. Nella fila posteriore da sinistra a destra: M. Manea, Z. Csiki.

Natura Nascosta	Numero 13	Anno 1996	pp. 13-18	Figure 1
-----------------	-----------	-----------	-----------	----------

IL BARONE FRANZ NOPCSA E I DINOSAURI DELLA TRANSILVANIA

Coralia-Maria Jianu

Giudicando in base a ciò che conosciamo sulla sua vita e a quello che possiamo dedurre dal suo lavoro, Franz Nopcsa come scienziato e come persona è un paradosso.

Egli fu l'ultimo discendente di una nobile famiglia transilvana, nato a Deva (oggi in Romania, allora parte dell'Impero Austro-ungarico) il 3 maggio del 1877. La vita dei figli della famiglia Nopcsa non fu per niente comune. Tra essi ci furono, oltre a ufficiali a comando della contea, un cancelliere da Siebenburgen e un Cerimoniere dell'Imperatrice e Regina Elisabetta.

Il giovane Franz fu mandato al Theresianum, come altri rampolli di famiglie nobili, per acquisire un'educazione adeguata. Tuttavia, già in questo stadio della sua vita, Nopcsa ruppe con le tradizioni. Non proseguì l'università con una laurea in legge, economia o agricoltura ma rivolse i suoi interessi alle scienze naturali.

Nopcsa stesso riconobbe che fu solamente un puro caso a permettergli di iniziare la carriera di paleontologo. Scrisse sul suo diario:

"Era il 1895 quando mia sorella Ilona ritrovò ossa di animali preistorici nella nostra tenuta di Siebenburgen a Szentpéterfalva. Ricercai febbrilmente il luogo di provenienza di quelle ossa sconcertanti. Alla luce del giorno localizzai immediatamente numerosi frammenti ossei, alcuni elementi vertebrali oltre a un cranio intatto posto nelle vicinanze in uno strato roccioso affiorante. Nel frattempo arrivò l'autunno e doveti ritornare ai miei studi al Theresianum di Vienna. A malincuore lasciai quella località alle mie spalle, ma portai i fossili con me nella città regale (Vienna) e li mostrai al celebre professore di geologia Eduard Suess. Suess mi invitò a descrivere personalmente la scoperta. Gli risposi dispiaciuto che il suo desiderio era impossibile: non avevo alcun genere di esperienza scientifica e nessuna conoscenza osteologica.

"Allora studia!" mi rispose il Professore.

Non riflettei a lungo, ma impegnai ogni momento libero nello studio di collezioni anatomiche e nella consultazione di biblioteche. Studiai giorno e notte, nei giorni feriali e anche nei festivi. Il lavoro estenuante mi fece ammalare, ma alla fine dell'anno scolastico il mio primo manoscritto era terminato. Così andai all'Università e là diventai un paleontologo".

Il suo primo manoscritto descrisse un nuovo genere e specie di dinosauro erbivoro, *Limnosaurus transsylvanicus* (ora *Telmatosaurus transsylvanicus*).

Dollo, il paleontologo belga disse a proposito di Nopcsa che egli è "la cometa che corre nel nostro cielo paleontologico emanando una specie di luce diffusa". Ma, con sua grande afflizione, non poté apprezzare l'uomo che affascinò tutti, almeno non

dal giorno in cui durante una visita a Brussels poco dopo la pubblicazione sul *Limnosaurus*, Nopcsa gli aveva detto: "Non è meraviglioso che io, così giovane, abbia scritto un testo tanto eccellente?"

Forse anche Nopcsa era un po' stupito della sua stessa intelligenza. Grazie alla sua indipendenza finanziaria non fu obbligato ad approfondire la sua educazione scientifica al fine di trovare un impiego. La carriera autonoma nella paleontologia dei vertebrati fu una delle sue scelte. Dalle descrizioni di esemplari passò a scrivere ampi saggi e libri sull'evoluzione e su altri argomenti come la sua interpretazione meccanica del fenomeno dell'opisto/procelia (le concavità vertebrali sono rivolte dalle regioni del corpo più mobili a quelle più stabili).

Ma Nopcsa, oltretutto, vide sotto una luce completamente nuova alcune caratteristiche particolarmente "anomale" di fossili di vertebrati; ai dati dei fossili collegò osservazioni riportate da campi scientifici tra loro apparentemente distanti: fisiologia umana, patologia e persino balneologia.

Interpretò le differenze a livello dell'ischio e delle protuberanze del cranio dei dinosauri ornitopodi non come caratteri generici ma sessuali. Non importò se confrontò e considerò appartenenti a sessi distinti della stessa specie forme provenienti da livelli stratigrafici diversi! **Portò l'induzione dai fatti**, al di là di ogni elementare livello di teoria.

Nei crani di dinosauro, che altri avrebbero ritenuto troppo **miseri** per giungere a conclusioni generali, Nopcsa scoprì la relazione tra le dimensioni corporee e la grandezza della fossa pituitaria (parecchi anni prima che l'ormone della crescita fosse individuato nella ghiandola pituitaria).

Protuberanze, dimensioni gigantesche correlate a particolari equilibri endocrini in organismi estinti! Fu la prima rottura con il Lamarkismo, l'allora dominante scuola di paleobiologi.

Un ribelle che pensava con la propria testa, giusto o sbagliato che fosse; questo era Nopcsa come persona e come scienziato.

Il suo associare la sistematica, le funzioni e la ricostruzione dell'intero animale lo rese la "prima linea" delle nascenti ricerche paleobiologiche nell'Europa continentale a cavallo del secolo.

Paleobiologia, un termine coniato da Othenio Abel dell'Università di Vienna, vide la sua più grande fioritura nei lavori di Abel stesso, come di Louis Dollo, Jan Versluys, Otto Jackel, Ferdinand Broili e, naturalmente, del barone Franz Nopcsa.

Nopcsa associò il suo lavoro paleobiologico sui dinosauri con ricerche geologiche, stratigrafiche ed evoluzionistiche per indagare a fondo nel contesto biogeografico insulare della sua fauna transilvana e di altre faune del tardo Cretacico di altre parti d'Europa. Sulla base di queste ricerche identificò casi di nanismo nei "suoi" dinosauri insulari e la tendenza alla conservazione dei caratteri primitivi nell'evoluzione in ambiente insulare.

Fu anche un pioniere nell'uso della microstruttura ossea come mezzo per capire la crescita e la termoregolazione.

Forse il lavoro più conosciuto di Nopcsa per ciò che riguarda la paleontologia dei vertebrati negli ultimi anni, fu la sua ricerca sulle origini del volo negli uccelli. Utilizzando osservazioni provenienti dall'osteologia di *Archaeopteryx* e di altri arcosauri fossili, come anche informazioni prese dagli uccelli attuali, dai pipistrelli e da altri vertebrati volanti e planatori, Nopcsa fu il primo a sostenere l'origine cursoriale del volo degli uccelli.

Fu brillante anche nell'errare, portando nuove contributi alla scienza.

Il solo autentico e grave errore della sua carriera fu quello di attribuire il rettile *Tribelesodon* agli pterosauri (rettili volanti). Nel 1886 Francesco Bassani (1853-1916), professore di geologia a Milano, accennò all'esistenza di uno pterosauro proveniente dagli strati del Triassico medio di Besano (Lombardia) in una monografia sui fossili degli "scisti bituminosi" di questa località. Bassani identificò come pterosauro un piccolo rettile fossile che a causa dei suoi sottili denti tricuspidati chiamò *Tribelesodon* (= dente a tre cuspidi). Franz Nopcsa fu il primo a studiare più approfonditamente i rettili fossili di Besano. Nel 1922 pubblicò anche una descrizione dettagliata dell'apparente pterosauro *Tribelesodon*. Disegnò pure una ricostruzione dello scheletro, mostrandolo come uno pterosauro dalla coda lunga. La caratteristica peculiare dell'unico esemplare di *Tribelesodon* era una serie di ossa allungate che sia Bassani sia Nopcsa identificarono come falangi di un dito alare. Successivamente però Bernhard Peyer stabilì che *Tribelesodon* non era un pterosauro bensì un piccolo *Tanystropheus* in cattive condizioni di conservazione. Lo provò al di là di ogni dubbio mediante un accurato esame osteologico. Un segno della grandezza di Nopcsa, sia come uomo che come scienziato, fu riconoscere successivamente i suoi sbagli; nel 1931 scrisse una lettera a Bernhard Peyer: "E' lampante che ho commesso un errore".

Lo studio di Nopcsa, anche se basato su di un errore, è importante per la scienza. Studiando "*Tribelesodon*" e descrivendolo come uno pterosauro, egli scoprì un principio molto utile di classificazione per gli pterosauri: esprimere le proporzioni delle ali mediante i rapporti tra le lunghezze dei singoli elementi scheletrici [In realtà questo era già stato fatto da OWEN (1870)*. Nota di F.M. Dalla Vecchia].

Quando nel 1903 Nopcsa finì il suo dottorato di ricerca, sotto la guida di Eduard Suess - tra l'altro primo difensore della teoria della deriva dei continenti - ricevette in regalo 200 corone dal suo omonimo zio, il barone Franz Nopcsa, per fare un viaggio nella lontana terra di Albania lungo le costa adriatica e ionica. Affascinato durante la sua giovinezza dai romantici racconti di Karl May sull'Albania, Nopcsa fu destinato a diventare per questo Paese un'importante figura scientifica e geopolitica prima e dopo la Prima Guerra Mondiale. I suoi prolungati viaggi sulle montagne dell'Albania settentrionale posero le basi per dettagliati resoconti sulla geologia e geografia della regione. Ciò diede anche a Nopcsa l'opportunità di conoscere le leggi, i costumi e la gente di questa landa remota della parte più esplosiva della penisola balcanica. Egli raccolse considerevoli informazioni sulle tribù dell'Albania settentrionale, sulla loro storia, le loro lingue e le pratiche religiose,

così abbondanti ed esaurienti che ancora oggi i suoi principali lavori - ammontanti a ben più di mille pagine di testo - rimangono come i contributi maggiormente significativi del settore.

Ebbe un tale *feeling* particolare con gli albanesi - popolo tradizionalmente ribelle e indipendente - che cercò di diventare il loro re. Nella vita eccentrica di Nopcsa, pianificare di diventare re fu solo una delle tante idee che incessantemente scaturirono dalla sua mente. Inutile dirlo, non lo diventò mai.



Fig. 1 - Il barone F. Nopcsa in costume albanese e molto ben armato.

Quanto detto, tuttavia, non rende completamente il suo profilo umano. Con lo stesso vigore con cui partecipò alla formazione della vita politica albanese, prese parte anche alla politica militare transilvana prima e durante la Prima Guerra Mondiale. Ebbe le più straordinarie avventure passando anni travestito da montanaro o da pastore, spia dell'Impero Austro-ungarico. Fu un uomo noncurante del pericolo e impaziente, spesso alla ricerca di guai, cavandosela spesso per un pelo o rendendosi ridicolo.

Dopo il 1918, quando la Transilvania fu annessa alla Romania, la famiglia Nopcsa perse i suoi possedimenti e la sua fortuna, con l'eccezione del castello di Sacel, il luogo della gioventù di Franz.

Quando nel 1920 Nopcsa ritornò al castello i villici, istigati dagli insorti, lo attaccarono con forconi e randelli. Sanguinante e con una frattura alla testa, fu ritrovato dalla sua gente che lo trasferì a Budapest.

Dopo questo fatto non recuperò mai più completamente la salute, i suoi disturbi nervosi continuarono a ricomparire confinandolo a letto. Per più di dieci anni lottò per superare la sua malattia.

Tra il 1925 e il 1928 fu nominato presidente del Regio Servizio Geologico Ungherese.

Tilly Edinger, la fondatrice della moderna paleoneurologia, ricorda il convegno della *Palaontologische Gesellschaft* nel 1928 a Budapest: "...Tuttavia, vedemmo il nostro ospite solamente una volta. Fu spinto verso di noi coricato su una sedia a rotelle, completamente paralizzato. Ci alzammo e così rimanemmo fino a quando dalle sue labbra mortalmente pallide non si riversò, per circa mezz'ora, un brillante discorso in tedesco. Passò in rassegna l'evoluzione della paleontologia fino ai tempi attuali, includendo pure la sua creazione, la paleofisiologia; discusse con noi del ruolo giocato dalla ghiandola tiroide nei vertebrati fossili. "Signori" terminò "con debole mano oggi ho cercato di alzare un sipario per mostrarvi una nuova alba. Alzatelo risolutamente, particolarmente voi giovani; vedrete la luce del mattino crescere e sarete testimoni di una nuova aurora." Mentre taceva, fu condotto fuori dalla stanza".

Ebbe un incredibile forza di volontà, una straordinaria vitalità ed energia, e dopo 28 mesi di dura malattia decise di iniziare un viaggio in moto attraverso l'Italia, con Bajazid, il suo amico albanese e segretario. Fu un viaggio lungo più di 3500 miglia, stravagantemente vissuto fino a quando non spesero gli ultimi soldi. Associando divertimento e ricerca, egli successivamente pubblicò un lavoro sulla storia dell'Adriatico.

Lo spettro della povertà e la paura di un nuovo collasso furono la ragione per cui Nopcsa decise di porre fine alla sua vita. Il 28 aprile del 1933 il suo corpo e quello del segretario Bajazid furono ritrovati nella loro residenza di Singerstrasse a Vienna. Un appunto ritrovato sulla scena, scritto di pugno da Nopcsa, fa luce sugli ultimi momenti delle vite di questi due uomini: Nopcsa aveva messo del sonnifero nel te mattutino di Bajazid e poi gli aveva sparato, dopodichè aveva puntato la pistola alla propria testa per commettere l'atto finale.

Non fu solamente uno studioso di scienze naturali. Fu anche un politico, un signore feudale e un abitante di miserabili tuguri da contadino - ombra e luce; un genio e un caso clinico. Affamato di lavoro, spericolato e morbosamente legato ai suoi amici, questo fu Franz Nopcsa. Un profondo attaccamento tra lui e il barone von Huene, il celebre paleontologo tedesco, fu costante e lo accompagnò per tutta la vita.

Un uomo senza restrizioni, sregolato, creativo e sensibile. Questi furono i fondamenti del suo essere. Fonte inesauribile di idee, con le quali la **sua espressione fu in grado di tenere il ritmo solo con difficoltà. Lo straordinario lo trascinò in ogni cosa.** Il genio caratterizzò le sue osservazioni **which he could then bring to bear** quando incontrava difficoltà nella soluzione. Non conobbe ostacoli, anche se più volte fu spaventato dalle sue stesse idee. Passò dal completo letargo alla fanatica determinazione. Non ebbe alcuna regola di vita e non **diede niente alla proprietà.** In ogni modo, sapeva di essere al di sopra della gente. Non diede alcuna importanza alle cose materiali intese nel senso comune. La sua vita sessuale ebbe forti fluttuazioni che determinarono molte delle sue azioni.

Insolitamente molti conflitti crebbero nella sua intelligente vita interiore. A causa dei suoi giudizi frettolosi e della sua **intolleranza con quello psichico disposto a collaborare** non fu capace di mantenere solidi e costanti relazioni con il suo prossimo e il mondo esterno.

A costituire la sua epoca, tuttavia, furono le idee.

La storia dei dinosauri transilvani è lontana dall'essersi chiusa con la morte di Nopcsa, anche se in pratica nessuno scavo fu condotto nei suoi "territori di caccia" per molti decenni. Gli esemplari che descrisse per primo furono sommariamente ignorati in favore di materiale "da esposizione" proveniente da altre regioni del mondo. Questa situazione è ora completamente cambiata. Alla fine degli anni '70, Dan Grigorescu dell'Università di Bucarest e Ian Groza del Museo Provinciale di Hunedoara (ora Muzeul Civilizatiei Dacice si Romane Deva) ritornò nelle zone fossilifere della Transilvania, ritrovando i vecchi siti di Nopcsa nel bacino di Hateg e scoprendone molti altri nuovi. Le ricerche nel bacino di Hateg ora coinvolgono personale dell'Università di Bucarest, della John Hopkins University (Baltimora, USA), e del Museo Civilizatiei Dacice si Romane (Deva, Romania).

Tutto il materiale raccolto da Nopcsa fu venduto al British Museum of Natural History, dove ora è custodito. Ai fossili trovati nel bacino di Hateg da Nopcsa in persona, si aggiunsero altre notevoli collezioni costituite da O. Kàdic del Servizio Geologico Ungherese. Anche queste furono successivamente studiate da Nopcsa.

Ora, dopo più di un secolo dalla prima scoperta di ossa di dinosauro nel bacino di Hateg abbiamo un'idea di come appariva "l'isola di Hateg" circa 65 milioni di anni fa. La nostra conoscenza della diversità faunistica nell'antica isola è aumentata più del doppio dai tempi di Nopcsa. Le aggiunte includono molte forme di pesci e anfibi, nonché mammiferi multituberculati, ma la maggior parte dell'aumento della diversità riguarda i Dinosauria (parecchie nuove forme di teropodi e un nuovo ipsilofodontide). Unendo la sistematica filogenetica, la biogeografia, la sedimentologia, la mineralogia delle argille e la geochimica, stiamo cercando di documentare le affinità paleoecologiche, evolutive e biogeografiche in tutta l'Europa e altrove nel mondo. In questo modo sarà possibile inserire la fauna a dinosauri della Transilvania nelle interpretazioni dei modelli di evoluzione, colonizzazione ed estinzione dei biotopi insulari europei durante il tardo Cretacico, comprovando e, forse, completando ciò che il barone Franz Nopcsa espose nella prima parte di questo secolo.

(Traduzione dall'Inglese all'Italiano di Elisabetta Russi e Fabio M. Dalla Vecchia)

Opere citate e di riferimento

EDINGER T. (1955) - *Personalities in paleontology. Nopcsa*. Soc. Vert. Pal. News Bull., v. 43, pp. 35-39.

JIANU C.-M. (1994) - *Note about Franz Baron Nopcsa's birthplace*. Sargetia, v. 16, p. 182.

- KUBACSA A.T. (1945) - *Franz Baron Nopcsa*. Ungarischen naturwissenschaftlichen Museums, 295 pp., Budapest
- LAMBRECHT C. (1955) - *Le Baron Francois Nopcsa (1877-1933)*. Nouvelle Revue de Hongrie, v. XXVII, pp. 78-81.
- *OWEN R. (1870) - *Monograph of the fossil reptilia of the Liassic Formations. III*. Monogr. Palaeont. Soc. London, pp. 41-81.
- WEISHAMPEL D.B. and REIF W.E. (1984) - *The work of Franz Baron Nopcsa (1877-1933): dinosaur, evolution and theoretical tectonics*. Jb. Geol. B.-A., B127, pp. 187-203.
- WEISHAMPEL D.B. and JIANU C.-M. (1996) - *100 years of Transylvanian dinosaurs: the life and times of Franz Baron Nopcsa*. The Dinosaur Report, winter 1996, pp. 14-16.

Natura Nascosta	Numero 13	Anno 1996	pp. 19-23	Figure 2
-----------------	-----------	-----------	-----------	----------

LA RICERCA DI IMPRONTE DI DINOSAURO IN ISTRIA

Alceo Tarlao

Negli Atti della Società di Archeologia e Storia Patria di Parenzo si legge che nell'anno 1909 vennero donate al Museo di Storia Naturale di Trieste alcune "ossa" provenienti da una breccia ossifera quaternaria messa in luce durante i lavori di cava nei pressi del paese di Abrega (Vabriga). Successivamente le cave restituirono due enormi denti che assieme ai precedenti reperti vennero attribuiti senza alcun dubbio a "Mammut"- l'elefante lanoso degli intervalli freddi delle glaciazioni quaternarie.

I ritrovamenti causarono probabilmante molto scalpore fra gli abitanti e i cavaatori del posto tanto che tutta la penisola compresa tra la foce del fiume Quieto (Mirma) e il villaggio di Cervera assunse la denominazione di Punta del Dente. Nel lato nord della penisola si trova un'insenatura anch'essa denominata nella carta geografica 1:100.000 del Istituto Geografico Militare (aggiornata al 31 dicembre 1925) "Valle del Dente".

Presumo che i reperti provengano proprio dalla suddetta valle, perchè è situata in un unico enorme fronte di cava dove ora si trova in parte il campeggio Lanterna. Quasi tutto il perimetro della penisola è stato modificato dalle attività estrattive. La giacitura pressochè orizzontale degli strati ha agevolato notevolmente la coltivazione intensiva degli affioramenti fornendo ottimo materiale utilizzato per opere marittime, come bordure per moli, massi frangiflutti, pietra da costruzione e detrito per fornaci da calce.

Proprio su di un piano di cava affiorante all'interno del campeggio Lanterna l'amico Giorgio Rimoli trovò una ventina di depressioni disposte in una fila rettilinea che sembravano uscire dal mare per terminare dopo pochi metri a causa dell' interruzione dello strato asportato dai lavori di cava. Queste depressioni avevano la forma di una zampa tridattila e Rimoli le identificò come orme di dinosauro.

Jurassik Park era ancora lontano, si era infatti nel 1977: apparentemente nessuno sembrava interessarsi di dinosauri e di orme. A novembre dello stesso anno ritornai sul posto e con sommo rammarico constatai che lo strato con le impressioni tridattile era stato quasi del tutto asportato. Riuscii comunque a recuperare un' impronta, la più marginale e "solitaria" rispetto alle altre. Con tutta probabilità - non vedo altra spiegazione - era rimasta nascosta alla vista dei raccoglitori perchè coperta dal minuto pietrisco frammisto alle alghe della battaglia. Come unica testimonianza del sito prima della sua distruzione rimangono una decina di diapositive che scattai per documentare il rinvenimento.

I vecchi autori nelle pubblicazioni divulgative dell'inizio del secolo paragonavano una successione stratigrafica a un grosso libro del quale gli strati rappresentano le

pagine. Ma gli strati oltre ad avere due facciate hanno anche uno spessore che rappresenta il tempo con tutto ciò che lo caratterizza. Ogni strato possiede quindi



Fig. 1 - Impronte di dinosauro nel livello del campeggio Lanterna come apparivano nel 1977 (foto A. Tarlao). Esse sono state completamente asportate.

caratteristiche proprie che ne permettono l'identificazione. Con questa impostazione, seppure sommaria e speditiva, mi accinsi a investigare strato per strato tutto il perimetro della Punta del Dente cercando, per quanto possibile, di memorizzare l'aspetto, la struttura e lo spessore di ogni corpo sedimentario. Risalii così la successione sedimentaria fino alla lanterna che segna la massima prominenza della penisola verso Ovest e anche la massima altezza nella sezione stratigrafica. Dalla lanterna verso la valle di Abriga il percorso va a ritroso nel tempo, incontrando nuovamente le stesse stratificazioni osservate all'andata, complicate da piccole faglie il cui rigetto complica un poco - ma non eccessivamente - l'approssimativo calcolo più sopra menzionato.

Nel mio procedere, oltre che il susseguirsi dei vari corpi rocciosi, notavo anche i vari ambienti di deposizione che via via mutavano spostandosi verticalmente nella sezione. Dall'ambiente emerso con strutture poligonali di fango disseccato passavo ad ambienti a noduli di fanghiglie molli e tappeti algali e da qui ad un mare basso contrassegnato dal fondale con increspature di corrente. Calcarei e calcari dolomitizzati si alternano ma con netta prevalenza dei primi sui secondi. Verso l'apice della formazione da un ambiente marino di modica profondità e bassa energia

si passa a calcari formati prevalentemente da gasteropodi, con forti variazioni laterali di spessore, indice di ambiente ad alta energia e buona ossigenazione.

Nel porticciolo di Abriga, le stratificazioni, gli spessori, la componente mineralogica e le strutture superficiali mi indicavano che se non ero ancora arrivato alla superficie improntata ne ero considerevolmente vicino. La zona è caratterizzata dalla presenza di cave abbandonate che si compenetrano le une alle altre come al campeggio Lanterna. Questa mi indicava che mi trovavo nel posto giusto per rinvenire le antiche orme, sempre che i dinosauri avessero avuto la compiacenza di camminare in quel posto!. Entrai in una cava. Superata un' intricata barriera di arbusti, giunsi su un enorme superficie di piano-cava, coperta dai caratteristici poligoni di disseccamento (mud-craks) fossili - (vedi fig. 1 a pag. 25) di un colore vagamente ocraceo. Questa antica superficie fangosa, ora fossile, dava la sensazione dell' instabilità e precarietà dell'incedere, dello sprofondare repentino o dello scivolone incontrollabile dell'ipotetico dinosauro su di un soffice tappeto algale di cento milioni di anni fa. La superficie era interessata da debolissimi avvallamenti che dovevano fungere da canalicoli di drenaggio a loro volta confluenti in sistemi poco più profondi e ampi. Purtroppo la loro superficie esposta non mostrava la benchè minima impronta di dinosauro.

Negli anni che seguirono l'affioramento è stato totalmente ricoperto da uno strato di terriccio onde renderlo idoneo al campeggio e sopra vi è cresciuta rigogliosa la macchia mediterranea. Tuttavia a sud di questa ampia superficie, una piccolaaglia metteva quasi allo stesso livello una lastra meno estesa ma zeppa di evidenti depressioni. Sì, le orme erano lì rotondeggianti, contornate dal caratteristico rigonfiamento dovuto all'espulsione del fango molle, talvolta allineate a formare tratti di pista: venivano dal passato ed erano lì davanti a me dirette verso il nulla. Una moltitudine di impressioni tridattile più basse attorniavano e intersecavano da tutti i lati le profonde orme rotondeggianti. Io ero lì testimone e quasi attore di una giornata di vita del lontano Cretaceo impressa sull'unica pellicola - il sedimento - che allora era disponibile. E anche se qualche immagine risultava mossa o sbiadita, era probabilmente solo colpa della lentezza dello sviluppo, e dopo cento milioni di anni qualche piccolo difetto si può anche accettare.

Il positivo coronamento della minuziosa ricerca è dovuta alla caparbia determinazione derivata dalla passione per la paleontologia e in parte al sordo scoramento provato per la scomparsa delle orme della foce del Quieto. Questo primo successo mi spinse ad estendere le ricerche, coadiuvato dall'amico Rimoli, su tutta la costa calcarea della penisola istriana. Il rinvenimento di altre località nuove per la scienza (vedi DALLA VECCHIA e TARLAO, 1995), sono il gratificante coronamento di queste pluriennali ricerche. Di esse rimane una importante documentazione fotografica, che riguarda nuove località ma soprattutto quelle scomparse o che hanno subito delle radicali trasformazioni, come al campeggio Lanterna e Solaris.

Una domanda forse sfiorerà il lettore! Perché delle scoperte così importanti per la scienza e stimolanti anche dal punto di vista puramente emotivo sono rimaste sconosciute per tanti anni pur essendo esposte alla luce del sole? In parte alla



Fig. 2 - 17 Maggio 1995, la scoperta di una nuova pista di dinosauro teropode (nella foto un impronta è indicata con la penna da F.M. Dalla Vecchia) nel sito di Puntizela/Puntisella (Istria meridionale).

domanda risponde esplicitamente la scomparsa delle orme della foce del fiume Quieto, inoltre la situazione politica degli anni 70 e 80 (l'Istria allora faceva parte della Repubblica Federativa Socialista di Jugoslavia) non dava speranze a sviluppi positivi per lo studio delle impronte (studio e conservazione). Era inoltre necessario trovare uno studioso preparato e interessato all'argomento. Incredibile a dirsi, di tali

tipi di studiosi non ve ne sono molti in circolazione. Nonostante il fascino che la paleontologia può esercitare, quello del paleontologo non è sicuramente un mestiere facile e remunerativo. E' stato solo il caso a farmi mettere in contatto - tramite il Museo di Storia Naturale di Udine - con l'amico Fabio Dalla Vecchia che, rischiosamente, si occupa di dinosauri, rettili volanti, impronte fossili e varie amenità mesozoiche. Nonostante la differenza di età - ha gli stessi anni di mio figlio - abbiamo iniziato una collaborazione che ha portato, tra l'altro, alla presentazione di un lavoro sulle località a resti di dinosauro dell'Istria al I° Congresso Geologico Croato ad Abbazia nel 1995. Insieme agli amici Giorgio Tunis e Sandro Venturini, anche loro soci del Museo Paleontologico Cittadino - Gruppo Speleologico Monfalconese A. d. F., abbiamo contribuito a un piccolo ma significativo passo in avanti nella conoscenza paleontologica, biostorica e paleogeografica di questo nostro mondo. Ci siamo ammazzati di fatica cercando orme nella selvaggia (provare per credere!) costa occidentale dell'Isola di Unije, ci siamo trovati con il motore della barca in panne in mezzo al mare perchè la vite che fissa l'elica si era tranciata di netto, abbiamo lavorato dall'alba al tramonto sotto il cielo infuocato di luglio per pulire, contornare e rilevare orme di dinosauro e di notte con la pila, per avere una luce radente che evidenziasse le orme più deboli. Possiamo dire che qualche risultato l'abbiamo ottenuto.

Opere citate

DALLA VECCHIA F.M. & TARLAO A. (1995) - *Dinosaur evidence in the Cretaceous of Istria (Croatia)*. Proceedings of the I° Croatian Geological Congress, Opatija 18-21.10. 1995, v. 1, pp. 151-154.

Natura Nascosta	Numero 13	Anno 1996	pp. 24-33	Figure 10
-----------------	-----------	-----------	-----------	-----------

LO STUDIO DEL SITO CRETACICO CON IMPRONTE DI DINOSAURO DI CERVERA/CERVAR (PUNTA DEL DENTE, ISTRIA)

Fabio M. Dalla Vecchia

Riassunto - Viene descritto il lavoro di raccolta dati effettuato nel sito cretacico (Albiano) con impronte di dinosauro di Cervera/Cervar (Punta del Dente, Istria, Croazia) da parte del Museo Paleontologico Cittadino di Monfalcone la scorsa estate grazie al finanziamento della *The Dinosaur Society*. Lo studio ha permesso l'identificazione di una pista di sauropode lunga almeno 20 metri, di numerose altre impronte di sauropode e di decine di impronte tridattile attribuibili in gran parte a teropodi di dimensioni medio-piccole.

Parole chiave - Impronte di dinosauro, Sauropodi, Teropodi, Cretaceo, Albiano, Istria.

Abstract - [The study of a Cretaceous dinosaur tracksite near Cervera/Cervar (Punta del Dente, Istria)] - *The field work done last summer at the Cretaceous (Albian) site with dinosaur tracks of Cervera/Cervar (Punta del Dente, NW Istria, Croatia) by the Museo Paleontologico Cittadino of Monfalcone (Gorizia) is here described. It has been sponsored by The Dinosaur Society. This work permitted the finding and identification of a sauropod trackway at least 20 m long, of many other sauropod prints and of tens of tridactyl footprints most of them belonging to medium to small-sized theropods.*

Key words - *Dinosaur tracking, dinosaur tracks, sauropods, theropods, Cretaceous, Albian, Istria.*

Nel periodo Giugno-Settembre 1996, insieme ad Alceo Tarlao - lo scopritore (vedi un altro articolo in questo numero) - ho affrontato il gravoso compito della raccolta dei dati concernenti un sito con impronte di dinosauro esposto nei pressi di Cervera/Cervar (Punta del Dente, Istria nordoccidentale).

Le spese connesse alla ricerca (soprattutto vitto, benzina e materiali) sono state sostenute grazie al finanziamento della *The Dinosaur Society*, società internazionale *no-profit* che aiuta in tutto il mondo la ricerca paleontologica e favorisce la divulgazione dei risultati degli studi sui dinosauri. Il Museo Paleontologico Cittadino di Monfalcone è stato finora l'unica istituzione italiana che ha ricevuto questo riconoscimento. Il lavoro è stato eseguito in accordo con l'Istituto di Geologia di Zagabria e con i gestori dell'area in cui il sito è ubicato. Esso infatti si trova all'interno del campeggio naturalista Solaris, lungo la costa istriana tra la foce del fiume Quieto/Mirna e la località di Cervera/Cervar. Questo lavoro si inserisce nel progetto di ricerca "*Study of the dinosaur footprints of the Cretaceous of Istrian Region (Croatia)*" finanziato dalla *The Dinosaur Society* e iniziato nel 1995; fa parte anche del progetto di ricerca post-dottorato che sto

svolgendo presso il Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica dell'Università di Padova in collaborazione con il Prof. Giuliano Piccoli.

La superficie improntata esposta è lunga 33 metri, larga al massimo 13 e si trova a poche decine di metri verso l'interno rispetto alla spiaggia del campeggio. Essa faceva parte di una enorme superficie di cava ancora esposta negli anni '70 (fig. 1) ma ora in gran parte ricoperta dalla fitta vegetazione. La segnalazione del sito era già stata effettuata da DALLA VECCHIA (1994) e DALLA VECCHIA & TARLAO (1995). Non molto lontano dalla superficie in esame, lungo la spiaggia, affiora uno strato con impronte tidattile e possibili orme di sauropode (DALLA VECCHIA, 1994; DALLA VECCHIA & TARLAO, 1995). Non è stato ancora possibile stabilire con sicurezza se si tratti dello stesso livello o di due livelli distinti.

All' inizio della campagna di studio, le orme e gran parte della superficie erano ricoperte da ghiaia (fig. 2) e fango; la parte a NE presentava inoltre una copertura di suolo e vegetazione erbacea di spessore variabile tra 1 e 25 centimetri. E' stato necessario quindi dedicare un intero giorno di lavoro alla pulizia della superficie improntata (fig. 3). Questo ha permesso di evidenziare la morfologia di alcune orme e, soprattutto, la scoperta di una serie di impronte disposte in fila su una banda relativamente stretta che attraversa diagonalmente la metà orientale dell'affioramento (fig. 4, 5). Si tratta chiaramente di una o più piste sovrapposte attribuibili a dinosauri sauropodi di dimensioni relativamente ridotte. Sulla restante parte della superficie si osservano numerose altre impronte di sauropodi ma non chiaramente organizzate in una pista. Come è evidente nella fig. 6, si tratta di un livello intensamente calpestato da questi grandi animali (*dinoturbation* di LOCKLEY, 1991). Talvolta vi sono evidentemente impronte isolate del *pes*, della



Fig. 1 - Particolare della originaria superficie di cava (coperta da *mud-cracks* fossili splendidamente conservati) nel 1977 (foto A. Tarlao).

- Particular of the old surface of the quarry, now covered by vegetation (note the very well preserved fossil mud-cracks) taken in 1977 (picture by A. Tarlao).



Fig. 2 - La superficie improntata ancora parzialmente ricoperta dal detrito (Settembre 1993)
(foto F.M. Dalla Vecchia).

- *The printed surface still partially covered by debris (September 1993) (picture by F.M. Dalla Vecchia).*

manus (fig. 7), oppure di singole coppie *manus-pes*. Decine sono le impronte tridattile, spesso organizzate in piste, di dimensioni comprese tra i 15 e i 20 centimetri e in prima analisi attribuibili a dinosauri teropodi di dimensioni medio-piccole (fig. 8). Vi sono, inoltre, possibili tracce lasciate dalla coda dei sauropodi. Tra le strutture sedimentarie risultano evidenti i *mud-cracks*, poligoni di disseccamento formati nell'antico fango carbonatico, che coprono in modo irregolare gran parte della superficie. Molte impronte conservavano ancora parte dell'originario riempimento sedimentario. Questo è stato tolto nei casi in cui era necessario mettere alla luce la traccia più fedele possibile della morfologia della zampa dell'autore. Il materiale cavato è stato conservato per lo studio delle microfacies.

Una volta pulita la superficie, abbiamo cercato di individuare tutte le tracce presenti, anche quelle più deboli, sfruttando le diverse inclinazioni dei raggi solari durante il giorno e con l'ausilio della pila elettrica durante la notte. La morfologia di ogni singola orma e di parte delle strutture sedimentarie è stata evidenziata mediante gessi colorati. Dunque si è proceduto alla mappatura su teli di polietilene trasparente in modo da potere riprodurre in laboratorio la disposizione di orme e strutture nonché per avere una base da ridurre per ottenere una mappa del sito in formato pubblicabile.



Fig. 3 - La pulizia dell'angolo NE dell'affioramento, coperto da suolo e polvere. Sotto la copertura verrà scoperta la pista delle figg. 4 e 5 (foto F.M. Dalla Vecchia).

- The cleaning of the NE corner of the printed surface, covered by soil and dust. Below the covering the trackway of figs 4-5 will be discovered (picture by F.M. Dalla Vecchia).

Le orme sono state fotografate - singolarmente e in gruppi - con l' illuminazione più idonea a metterle in risalto, quindi verso le sette del mattino e le otto della sera; alcune orme sono state fotografate prima e dopo l'asportazione del riempimento. Sono state eseguite foto panoramiche dal tetto del camper che fungeva da base logistica.

Abbiamo eseguito il calco delle orme più interessanti e meglio conservate, utilizzando principalmente gli elastomeri siliconici RTV - M 1470 plasmabile (fig. 9) e RTV1600 (584) pennellabile (rinforzato con striscie di garza; fig. 10), con i relativi catalizzatori. E' stato usato anche RTV - M 4601 (liquida) e plastilina DAS. Lo scopo dei calchi è principalmente lo studio in laboratorio dell'orma in rilievo, con la morfologia messa in risalto dal luce artificiale ad intensità e orientazione controllata a piacere. I calchi sono stati fotografati sotto diverse condizioni di

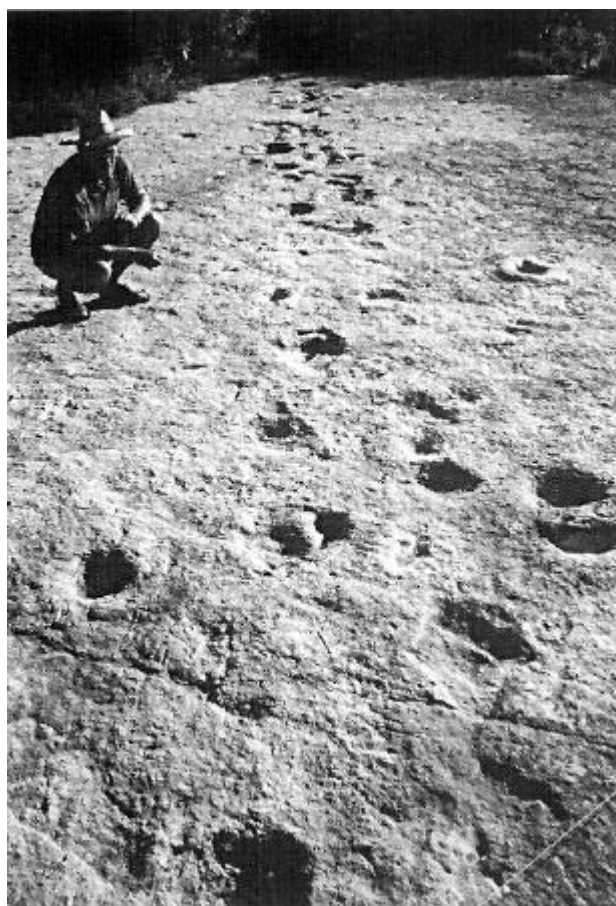


Fig. 4 - La serie di impronte di sauropode disposte in fila su una banda relativamente stretta che attraversa diagonalmente la metà orientale dell'affioramento (foto F.M. Dalla Vecchia).

- *Sauropod tracks distributed in row in a relatively narrow band which crosses diagonally the eastern half of the outcrop (picture by F.M. Dalla Vecchia).*

illuminazione; foto e calchi serviranno da base per i disegni interpretativi delle singole orme meglio conservate.

E' stata eseguita una campionatura per l'esecuzione di sezioni sottili al fine di datare meglio il livello improntato - probabilmente riferibile all'Albiano medio - su basi biostratigrafiche nonchè di ricostruire l'ambiente di sedimentazione e l'evoluzione ambientale dell'area attraversata dai dinosauri.

I dati ottenuti saranno rielaborati per una completa descrizione del sito, la sua datazione e la ricostruzione paleoambientale, l'identificazione più accurata possibile degli autori delle orme e l'interpretazione del loro comportamento. I risultati saranno presentati al più presto per la pubblicazione in una rivista scientifica specializzata. Una brevissima relazione (DALLA VECCHIA, 1996) è già comparsa



Fig. 5 - La stessa serie di impronte di Fig. 4 in condizione ottimale di illuminazione radente all' alba di un giorno di Luglio (foto F.M. Dalla Vecchia).

- The same track band of Fig. 4 with a very good low angled light at the sunrise in a July day (picture by F.M. Dalla Vecchia).



Fig. 6 - Visione panoramica della superficie improntata. E' evidente l'intenso calpestio della superficie (foto F.M. Dalla Vecchia).
- Panoramic view of the printed surface The intense trampling of the surface is evident. (Picture by F.M. Dalla Vecchia).



Fig. 7 - Un impronta isolata della *manus* di un sauropode (foto F.M. Dalla Vecchia).
- An isolated *manus* print of a sauropod dinosaur (picture by F.M. Dalla Vecchia).

su *The Dinosaur Report*, bollettino della *The Dinosaur Society*.

La notizia della scoperta della nuova pista e dello studio del sito è stata presentata al Simposio Internazionale *‘Mesozoic Vertebrate Faunas of Central Europe’* (Deva, Romania, Agosto 1996), al Congresso della Società Paleontologica Italiana (Parma, Settembre, 1996) e al 56° *Meeting* della *Society of Vertebrate Paleontology* (New York, Ottobre 1996). La sua importanza è stata sottolineata dall’interesse suscitato nei mass-media: intervista alla RAI, articoli su quotidiani (Messaggero, Unità, Messaggero Veneto, ecc.) e periodici (Famiglia Cristiana, Focus, *The Dinosaur Report*). L’eterogeneità del pubblico raggiunto è significativa del potenziale educativo che argomenti riguardanti i dinosauri presentano nell’ambito della divulgazione delle scienze naturali e bio/geostoriche.

L’intenzione dei gestori del campeggio è di proteggere il sito per utilizzarlo come attrattiva turistica. E’ dunque chiaramente scorretto e illegale danneggiare il

qualsiasi modo le impronte e l'affioramento. In questo senso verrà effettuata una continua sorveglianza dell'area.



Fig. 8 - Pista di un probabile dinosauro teropode dopo il calco (foto F.M. Dalla Vecchia).
- *A probable theropod trackway, after casting (picture by F.M. Dalla Vecchia).*

Ringraziamenti

Desidero ringraziare soprattutto l'amico e compagno di fatiche Alceo Tarlao, al quale tanto si deve per la scoperta delle testimonianze di dinosauri nell'Alto Adriatico. Come ho già riportato, il lavoro non sarebbe stato possibile senza il sostegno economico della *The Dinosaur Society*. Grazie anche a tutto lo staff del Museo Paleontologico Cittadino di Monfalcone e soprattutto a Maurizio Tentor, Giorgio Tunis e Sandro Venturini. Cesare Brizio è stato impeccabile e brillante, come sempre, nell'aiutarmi a presentare al 56° *Meeting della Society of Vertebrate Paleontology* il poster *Dinosaur tracksites in the Cretaceous of Istria*. Un sentito ringraziamento per la collaborazione e l'interesse va anche ai gestori del campeggio Solaris (gruppo Riviera Lanterna) e, in particolare, al direttore

Boris Jurcan e a Ivanka Bajkin, capo dell'ufficio ricevimento, nonchè all'amico Igor Vlahovic dell'Istituto di Geologia di Zagabria.



Fig. 9 - Esecuzione dei calchi di alcune impronte di *pedes* di sauropodi mediante gomma siliconica plasmabile RTV - M 1470. Si noti il basso canaletto rettilineo, probabilmente di deflusso delle acque tidali, che attraversa diagonalmente la foto dal basso a destra all'alto a sinistra (foto F.M. Dalla Vecchia).

- *Casting of some sauropod pes prints by silicone rubber RTV - M 1470. Note the shallow straight rill, probably for the streaming of the tidal waters, crossing the picture diagonally from the lower right corner to the upper left (picture by F.M. Dalla Vecchia).*

Opere citate

DALLA VECCHIA F.M. (1994) - *Jurassic and Cretaceous sauropod evidence in the Mesozoic carbonate platforms of the Southern Alps and Dinarids*. GAIA, v. 10, pp. 65-73.

DALLA VECCHIA F.M. (1996) - *Dinosaur Tracks In The Cretaceous Of Istria (Croatia)*. The Dinosaur Report, Summer 1996, pp. 7-8.

DALLA VECCHIA F.M. & TARLAO A. (1995) - *Dinosaur evidence in the Cretaceous of Istria (Croatia)*. Proceedings of the I° Croatian Geological Congress, Opatija 18-21.10. 1995, v. 1, pp. 151-154.

LOCKLEY M. (1991) - *Tracking dinosaurs - A new look at an ancient world*. Cambridge University Press, pp. 238.



Fig. 10 - Il calco in gomma siliconica RTV1600 (584) pennellabile di tre orme consecutive della pista di fig.8. La pista si osserva ai piedi di A. Tarlao (foto F.M. Dalla Vecchia).

- The cast of three footprints of the trackway of fig. 8. The trackway is visible near the feet of A. Tarlao. The cast is made with the silicone rubber RTV1600 (584) (picture by F.M. Dalla Vecchia).

Natura Nascosta	Numero 13	Anno 1996	pp. 34-39	Figure 4
-----------------	-----------	-----------	-----------	----------

LE FACIES RETICO-LIASSICHE DEL M. AMARIANA: PRECISAZIONI SUL SIGNIFICATO STRATIGRAFICO- PALEOAMBIENTALE

Sandro Venturini, Maurizio Tentor, Massimiliano Leban

Riassunto - Vengono riportati alcuni dati stratigrafici sulle unità del Retico e del Lias del M. Amariana. In particolare, sono segnalate facies biocostruite a Coralli riferibili al Retico e calcari di *slope* con *Involutina liassica* di età giurassica inferiore.

Parole chiave: Stratigrafia, piattaforme retiche, bacini liassici, Alpi Tolmezzine, Friuli.

Premessa

Questa nota preliminare si basa su una campionatura, effettuata lungo il sentiero che sale da Amaro alla cima della M. Amariana (fig. 1), mirata alla definizione biostratigrafico-paleoambientale dei depositi liassici, genericamente riportati dagli Autori precedenti (vedi CARULLI *et al.*, 1982a; CARULLI *et al.*, 1987) con i termini di "calcari selciferi" o di "calcari grigi". Questi depositi risultano fondamentali dal punto di vista paleogeografico, in quanto costituiscono l'unico lembo liassico affiorante nelle Alpi Tolmezzine; i dati raccolti, pur incompleti e provvisori, consentono di effettuare alcune considerazioni sul quadro paleogeografico, che si auspica possano fornire lo spunto per ulteriori ricerche.

Inquadramento geologico

La successione norico-retica del M. Amariana è costituita dalla Dolomia Principale, seguita da calcari biancastri, talora un po' dolomitici, ben stratificati, riferibili al Calcare del Dachstein. Sul fianco sud del gruppo montuoso, il Dachstein è coperto da calcari selciferi attribuiti al Giurassico inferiore. Lungo le pendici orientali del rilievo affiora infine un piccolo lembo di calcareniti e brecce del Luteziano inferiore (CARULLI *et al.*, 1982 b). Questo deposito giace trasgressivo sul Calcare del Dachstein.

Il M. Amariana è caratterizzato da un complesso assetto strutturale, con sovrascorrimenti e faglie riconducibili alla confluenza di molteplici direttrici tettoniche (C. VENTURINI, 1995).

Dati stratigrafici

Lungo la salita, dopo aver percorso per lungo tratto la Dolomia Principale, si attraversa un importante disturbo tettonico, che ribassa il blocco settentrionale e mette a contatto le dolomie con calcari dolomitici grigi con noduli di selce (campioni

1-2 di fig. 1). I calcari selciferi sono costituiti da *mudstone* dolomitizzati con ostracodi, *Nodosariidae*, rari resti di echinodermi e minuti resti fosfatici.

Al punto 3 della campionatura (q. 1035) ricompaiono dolomie calcaree nocciola con orizzonti stromatolitici, cui seguono verso l'alto nuovamente calcari grigi (punto 4) e brecce. Queste ultime, campionate al punto 5 (q. 1070), sono costituite da clasti dolomitizzati di *wackestone* a radiolari, rari ostracodi e *Nodosariidae*. Sono presenti inoltre rari clasti di selce. A quota 1190 (punto 6), in posizione stratigrafica sottostante ai calcari con selce, si ripresentano i calcari dolomitici triassici, rappresentati in particolare da *packstone* fossiliferi debolmente dolomitizzati, con strutture di disseccamento; l'associazione faunistica è rappresentata da *Triasina hantkeni*, *Aulotortus* spp., *Auloconus* sp., *Glomospirella* sp., piccoli gasteropodi e coralli, etc.. In questi orizzonti sono visibili grossi Megalodontidi ed è stato raccolto

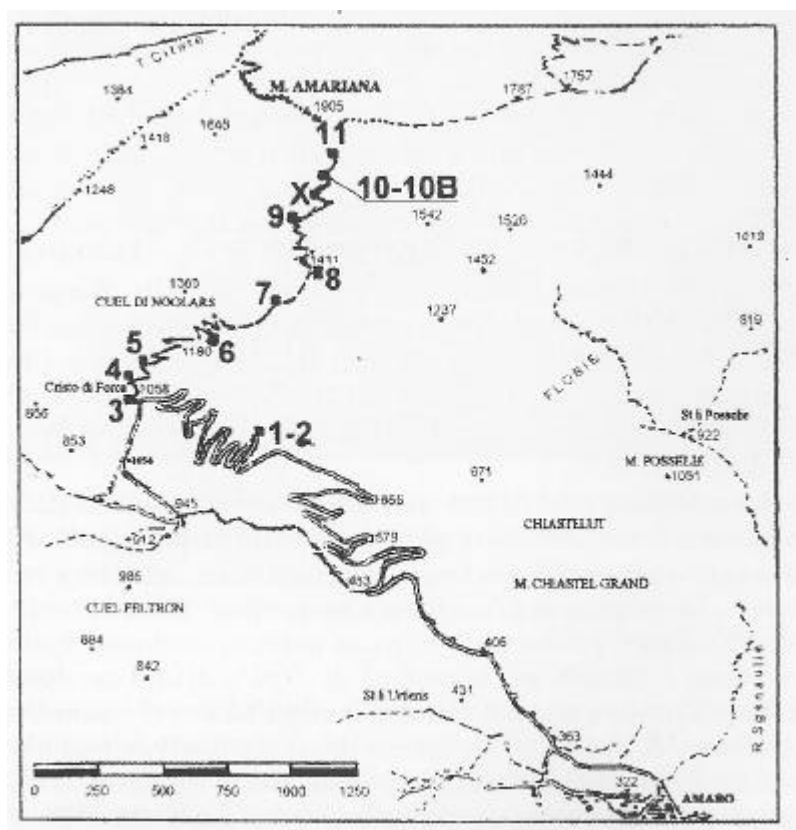


Fig. 1 - Carta indice del versante meridionale del M. Amariana; è indicata l'ubicazione delle campionature.

un frammento di un grosso ammonioide (fig. 4). Le facies selcifere (fig. 3) affiorano anche in corrispondenza del punto 8 (q. 1411) e sono costituite da *mudstone* dolomitizzati a radiolari. Proseguendo verso la cima, dai calcari dolomitizzati grigi e con noduli di selce si passa a calcari nocciola privi di selce, (punto 9, q. 1550): si

tratta di *wackestone* fossiliferi con *Involutina liassica*, *Nodosariidae* (tra cui *Fronicularia* sp.), radiolari, spicole, piccoli gasteropodi e ammonoidi, resti di echinodermi, ostracodi.

I calcari ad *Involutina liassica* poggiano su calcari dolomitici biancastri con orizzonti stromatolitici e sporadiche breccie dolomitiche (punti 10-11).

E' da segnalare un campione (10B; q. 1750) raccolto nel detrito, rappresentato da un *floatstone* a coralli, con matrice di *wackestone* fossilifero, con *Autotortus* sp., *Nodosariidae*, resti di echinodermi, ostracodi e lamellibranchi (fig. 2).

Al passaggio fra i calcari nocciola e i calcari dolomitici con stromatoliti, presso il punto X, è stato osservato un sottile orizzonte dolomitico rossastro, fortemente alterato ed inglobante plaghe di ossidi e limonite.

Considerazioni

I calcari dolomitizzati con selce affioranti a nord della linea dell'Amariana o di Posselie (camp. 1-2-8) mostrano analogie con la Formazione di Soverzene del Lias del Bacino Bellunese, costituita da micriti frequentemente dolomitizzate e con selce nera. In quest'ottica, le intercalazioni di breccia dolomitica con clasti a radiolari risultano affini agli orizzonti brecciati presenti nella Formazione di Soverzene e talora descritti con il termine di Breccia del Pelf (MASETTI e BIANCHIN, 1987).

I calcari nocciola non selciferi e non dolomitizzati affioranti poco a sud della cima del M. Amariana (camp. 9) sono attribuibili al Lias inferiore-medio per la presenza di *Involutina liassica*; questi calcari, sono stati finora riferiti al Trias superiore e cartografati unitamente al Calcare del Dachstein. Le microfacies, ben distinguibili da quelle dei calcari selciferi, richiamano i livelli del Lias medio del Massiccio del Mangart, nel Tarvisiano (COUSIN, 1981). I calcari ad *Involutina liassica* poggiano su un *hard-ground* (punto x) al top del Calcare del Dachstein.

Se si escludono importanti disturbi tettonici, a nord della linea dell'Amariana il sentiero corre per lungo tratto in prossimità del limite Triassico-Giurassico, con facies liassiche dolomitizzate, selcifere e brecciate a meridione, e facies calcaree e fossilifere a settentrione. Mentre i livelli selciferi mostrano caratteri più bacinali, i calcari nocciola sembrano relativamente meno profondi e riferibili ad un contesto di *slope* o di alto intrabacinale. Le variazioni di facies e i presunti rapporti stratigrafici con il substrato triassico consentirebbero di ipotizzare, per quanto riguarda il Lias, un'area più rilevata in prossimità della cima dell'Amariana, mentre verso meridione si sviluppava un'area più profonda con facies analoghe al Bacino di Belluno e a quello di Tolmino.

Di un certo interesse risultano anche i depositi del Retico: nella facies a *Triasina* sono stati osservati piccoli coralli, che talora assumono dimensioni rilevanti e dando luogo a *floatstone* coralligeni; la matrice micritica indica un'energia ambientale relativamente bassa. Facies coralligene sono note nel Calcare del Dachstein del M. Canin (CIARAPICA e PASSERI, 1990), del M. Verzegnis (GNACCOLINI e MARTINIS, 1974) e nel gruppo del M. Mangart (COUSIN, 1981), ma in quest'ultima zona sono rappresentate da *grainstone* e subordinati *boundstone*,

denotanti una maggiore energia ambientale. La distribuzione di queste facies definisce grosso modo i margini di piattaforma del Retico. Il *floatstone* a coralli (cf. *Retiophyllia*) di fig. 2 mostra evidenti affinità con le lito-biofacies subtidali con sparsi *patch-reefs* dominati da *Retiophyllia* del Calcare a Coralli Inferiore del Calcare di Zu della Lombardia (LAKEW, 1990).

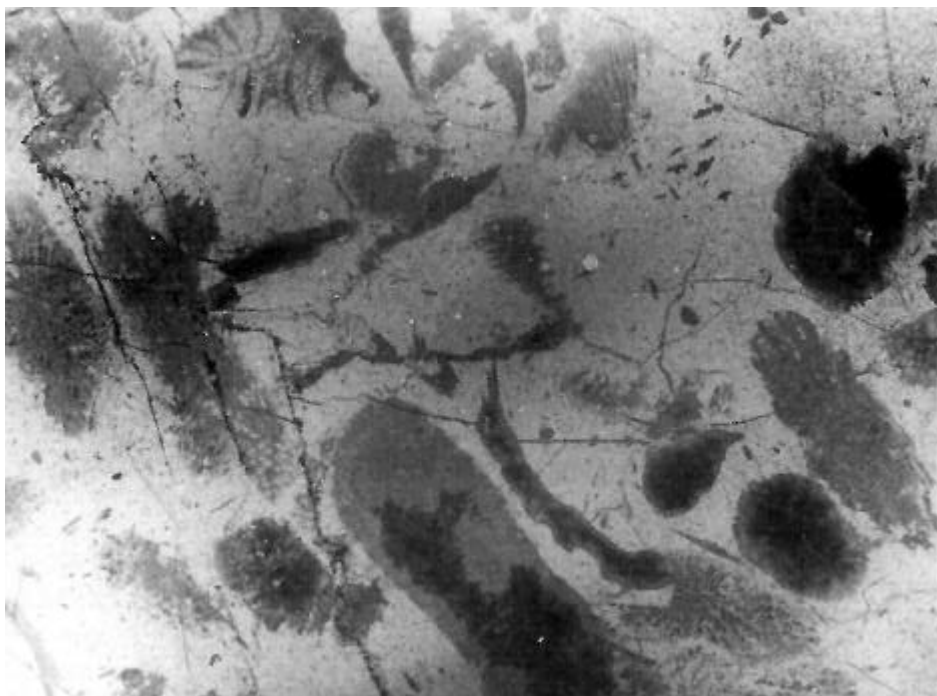


Fig. 2 - Calcare coralligeno del Retico (camp 10 b). *Floatstone* a coralli (cf. *Retiophyllia*). La lunghezza della sezione sottile è di 4,5 cm.

Conclusioni

In questa prima fase dello studio stratigrafico del versante meridionale del M. Amariana è emersa una diversificazione delle facies durante il Lias, che potrebbe avere valenze paleotettoniche e paleogeografiche. I depositi liassici mostrano inoltre un'estensione significativamente superiore a quanto finora cartografato.

Sono infine presenti facies retiche di margine di piattaforma che indicano la vicinanza di un' area a carattere bacinale. In quest'ottica, il M. Amariana può rappresentare, per caratteristiche ambientali ed esposizione, un valido sito per lo studio del Calcare del Dachstein e dei relativi rapporti con la Dolomia Principale. La presenza di ammonoidi, particolarmente rare nei depositi norico-retici del Sudalpino, è un ulteriore stimolo alla prosecuzione delle ricerche in questo gruppo montuoso.



Fig. 3 - Calcarei dolomitizzati selciferi liassici (punto 8).

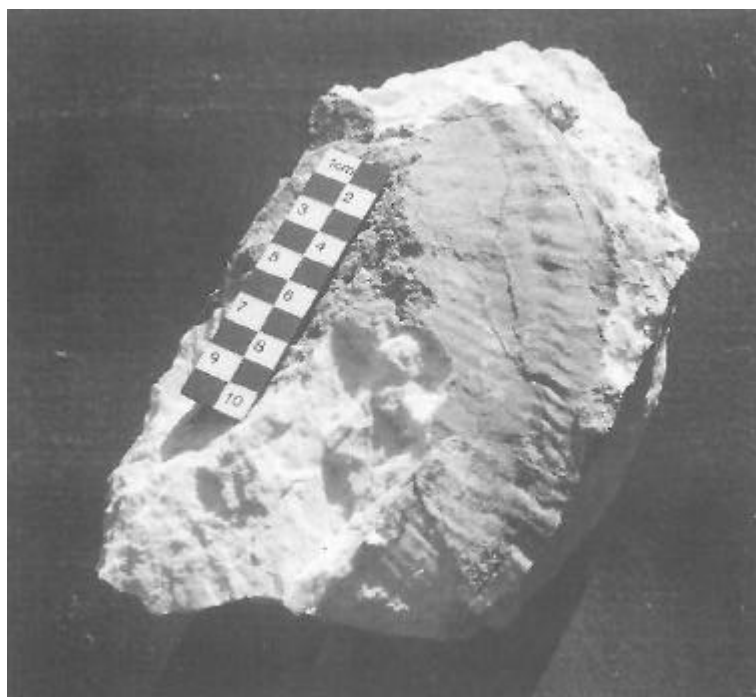


Fig. 4 - Frammento di grosso ammonioide proveniente dai livelli retici a *Triasina* (punto 6).

Opere citate

CARULLI G.B., FRASCARI F. e SEMENZA E. (1982) - *Geologia delle Alpi Tolmezzine (Carnia)*. In: A. CASTELLARIN e G.B. VAI (a cura di). *Guida alla geologia del Sudalpino orientale*. Guide Geol. Reg. S.G.I., pp. 337-348.

CARULLI G.B., FRIZZO P., LONGO SALVADOR G., SEMENZA E., BIANCHIN G., MANTOVANI F. e MEZZACASA G. (1987) - *La geologia della zona tra il t. Chiarzò ed f. Fella (Alpi Carniche)*. Giorn. Geol., serie III, v. 49/1, pp. 1-32.

CARULLI G.B., ZUCCHI STOLFA M.L. e PIRINI RADRIZZANI C. (1982) - *L'Eocene di M. Forcella (Gruppo del M. Amariana-Carnia orientale)*. Mem. Soc. Geol. It., v. 24, pp. 65-70.

CIARAPICA G. e PASSERI L. (1990) - *The Dachstein limestone of the Mt. Canin (Julian Alps) and its paleogeographic meaning*. Boll. Soc. Geol. It., v. 109, pp. 239-247.

COUSIN M. (1981) - *Les rapports Alpes-Dinarides. Les confins de l'Italie et de la Yougoslavie*. Soc. Geol. Nord., Pubbl. n. 5 (I-II), 521 pp..

GNACCOLINI M. e MARTINIS B. (1974) - *Nuove ricerche sulle formazioni calcaree giurassico-cretaciche della regione compresa tra le valli del Natisone e del Piave*. Mem. Riv. It. Paleont. Strat., v. 14, pp. 5-109.

LAKES T. (1990) - *Microfacies and Cyclic Sedimentation of the Upper Triassic (Rhaetian) Calcare di Zu (Southern Alps)*. Facies, v. 22, pp. 187-232.

MASETTI D. e BIANCHIN G. (1987) - *Geologia del Gruppo della Schiara (Dolomiti Bellunesi). Suo inquadramento nell'evoluzione giurassica del margine orientale della Piattaforma di Trento*. Mem. Sc. Geol., v. 39, pp. 187-212.

VENTURINI C. (1995) - *Profili CROP 1-1A. Escursioni Alpi/Prealpi Carniche e Cadore (25-27 Settembre 1995)*. p.16.

Natura Nascosta	Numero 13	Anno 1996	pp. 40-49	Figure 5
-----------------	-----------	-----------	-----------	----------

L' EOCENE DELLE PREALPI CARNICHE, DELL'ALTIPIANO DI BRKINI E DELL' ISTRIA: PRECISAZIONI BIOSTRATIGRAFICHE E PALEOAMBIENTALI.

Giorgio Tunis e Sandro Venturini

Riassunto - Vengono riportati alcuni dati biostratigrafici e paleoambientali riguardanti i flysch eocenici delle Prealpi Carniche e dell'altopiano di Brkini (Slovenia sud-occidentale) e le facies luteziane dell' Istria. In particolare le associazioni a foraminiferi planctonici confermano l' età ypresiana e luteziana rispettivamente del tratto superiore del "flysch di Claut" e della sommità del Flysch di Clauzetto (Prealpi Carniche). Viene sommariamente descritta la successione del Flysch di Brkini e segnalata l' età luteziana della parte superiore della medesima; vengono infine sottolineate le notevoli affinità dal punto di vista sedimentologico e petrografico tra il Flysch di Brkini ed il il Flysch di Cormons (Friuli orientale). Viene inoltre per la prima volta segnalato un affioramento di calcari a nummuliti, di età luteziana, lungo la costa istriana a sud di Rovigno; infine viene presentato uno schema di evoluzione batimetrica della successione luteziana affiorante presso Pisino, sul bordo meridionale della sinclinale istriana.

Parole chiave - Biostratigrafia, Sedimentologia, Eocene, Flysch Prealpi Carniche, Brkini (Slovenia), Istria (Croazia).

PREALPI CARNICHE

Claut.(Pordenone)

Recentemente è stata pubblicata una breve sintesi riguardante i flysch paleogenici del Sudalpino orientale (GRANDESSO e STEFANI, 1996); in questa nota la successione torbiditica silicoclastica di Claut (Fig. 1) viene riferita al Paleocene superiore (dalla zona a *Morozovella angulata* alla zona a *Morozovella velascoensis*), mentre il Flysch di Clauzetto viene attribuito all' Eocene inferiore (zone a *Morozovella formosa formosa* e a *Morozovella aragonensis*).

Sulla base dei dati biostratigrafici da noi raccolti (cfr. VENTURINI e TUNIS, 1992), la parte superiore del "flysch di Claut", con olistostromi contenenti macroforaminiferi, coralli e gasteropodi, è databile all' Eocene inferiore (zona a *Morozovella subbotinae*) e contiene associazioni a *Morozovella subbotinae*, *Morozovella gracilis*, *Morozovella marginodentata*; la presenza di forme riferibili a *Morozovella formosa* farebbe propendere per la parte alta della biozona stessa.

Per età e caratteristiche litologiche, la successione torbiditica di Claut mostra evidenti affinità con il flysch affiorante a oriente, nella conca di Pert e nella Val Tremugna (SARTI, 1979; VENTURINI e TUNIS, 1991), e con il " Flysch del Grivò delle Prealpi Giulie (TUNIS e VENTURINI, 1987; 1992).



Fig. 1 - Depositi clastici maastrichtiano-paleogenici del Sudalpino orientale e delle Dinaridi esterne. Le località esaminate sono racchiuse da una cornice.

Meduno (Pordenone)

Il Flysch di Clauzetto (fig. 1) rappresenta la successione torbidityca dell' Ypresiano medio-superiore delle Prealpi Carniche meridionali. Questo flysch è sostanzialmente privo di megabanchi carbonatici, analogamente al Flysch di Cormons delle Prealpi Giulie, e sembra costituire, almeno localmente (per esempio in Val Tremugna), l'evoluzione verso l'alto dei depositi torbidityci con megabanchi dell' Ypresiano inferiore. Nel quadro di questa evoluzione, va sottolineato che la parte sommitale del Flysch di Clauzetto ha un'età luteziana: ad esempio presso il

ponte di Paludana, a nord di Meduno, negli ultimi orizzonti flyschoidi sottostanti le molasse mioceniche sono state da noi determinate *Globigerinatheka* sp. e frequenti *Acarinina bullbroki*.

COUSIN (1981) segnala nella stessa Valle del Meduna una microfauna del Luteziano inferiore con *Turborotalia cerroazulensis possagnoensis*, *Turborotalia cerroazulensis pomeroli*, *Acarinina spinuloinflata* e *Morozovella aragonensis*.

ALTOPIANO DI BRKINI (Slovenia meridionale)

L'altopiano di Brkini è occupato prevalentemente da terreni eocenici flyschoidi riguardo i quali esistono relativamente poche informazioni (PAVLOVEC, 1963; PICCOLI & PROTO DECIMA, 1969; OREHEK, 1970; SIKIC & PLENICAR, 1975; KHAN *et al.*, 1975; DROBNE 1979; OREHEK, 1991; PAVLOVEC *et al.*, 1991).

Questa successione clastica, spesso circa un migliaio di metri, riveste una notevole importanza per alcune similitudini che si possono osservare con il Flysch di Cormons ed anche perchè i livelli sommitali del Flysch di Brkini sono rappresentati da depositi molassici. Nel Sudalpino orientale e nelle Dinaridi esterne depositi eocenici di tipo molassico si sono preservati soltanto nelle successioni del Flysch di Cormons, di Veglia (Krk), di Arbe (Rab) e Pago (Pag); nelle tre isole la successione clastica è comunque differente.

La sequenza stratigrafica di Brkini non è stata mai esaminata nel suo complesso, soltanto PAVLOVEC *et al.* (1991) descrivono dettagliatamente la parte basale presso Kosana, Sv. Trojica e Leskovec. In quest'ultima località è ben visibile il contatto tra i Calcari ad Alveoline ed un olistostroma spesso 78 m. Sulla base dei dati micropaleontologici presentati dai summenzionati autori, questo potente corpo di frana sembra ascrivibile alla biozona a *M. aragonensis* e, in questo caso, potrebbe essere correlato ad un grosso banco calciruditico-calcarenitico ("Sass della Madonna") affiorante a Sud di Ruttars e che rappresenta l'unico episodio di risedimentazione grossolana del Flysch di Cormons (TUNIS & VENTURINI, 1990) nell'ambito della stessa biozona. A questo proposito l'olistostroma di Leskovec potrebbe essere correlabile anche con i banchi superiori della successione del Flysch di Vipacco, forse, con la breccia di Planina (ENGEL, 1974) che rappresenta il livello più alto nei dintorni di Aidussina.

La successione del flysch di Brkini prosegue secondo GOMBAC (1992) e LUPINZ (1993) con strati torbidity terrigeni (in cui predominano comunque frammenti di rocce carbonatiche) intercalati a banchi calcarenitici (frequenti biocalcareniti e rare biocalciruditi) che sfumano a marna verso l'alto (segmento 2 della successione di Brkini). Questi banchi sono talvolta rinsaldati e la porzione marnosa può presentare anche 10 m di spessore. Seguono (segmento 3) alternanze arenaceo-marnose prevalentemente sottili ed a granulometria fine (Vareje, Mislice, Ostrovica). Quindi appare un flysch marnoso-arenaceo con prevalenti facies torbidity D₂ e rare facies C (MUTTI & RICCI LUCCHI, 1975) caratterizzate

da ricche comunità di tracce fossili. In questo tratto della sequenza (segmento 4), ben visibile lungo la strada che costeggia il rio Padez, sono relativamente frequenti strati torbiditici ibridi (terrigeno-bioclastici) e biocalcareniti.

Seguono torbiditi in cui prevalgono le facies D_1 e subordinatamente C_2 (MUTTI & RICCI LUCCHI, 1975). Questo tratto della successione è ben osservabile all'inizio della strada che dal ponte di Prem porta a Janezevo Brdo. Lungo questa strada LUPINZ (1993) ha effettuato un log litologico-sedimentologico per uno spessore complessivo di circa 400 m. La base di questa successione (segmento 5 della successione di Brkini) è caratterizzata da alcuni grossi livelli di paraconglomerato associati a torbiditi terrigeni prevalentemente distali ed a strati torbiditici ibridi. La parte mediana (segmento 6) è contraddistinta da un' alternanza alquanto monotona di torbiditi terrigeni prevalentemente distali interrotta da strati e piccoli banchi di arenarie calcaree (terrigeno bioclastiche). Mentre nella parte superiore della successione è caratteristico l' ispessimento della porzione arenitica delle torbiditi con maggiore frequenza delle facies C_2 e sporadica comparsa delle facies E (MUTTI & RICCI LUCCHI, 1975). Alla sommità del segmento 7 compaiono dei banchi di arenaria rinsaldati ed il primo potente livello di arenarie conglomeratiche.

Nella parte alta del segmento 6 della sequenza di Janezevo Brdo è stato prelevato un campione di arenaria quarzosa medio grossolana a matrice terrigena (camp. 110). L' esame petrografico-micropaleontologico della sezione sottile ha rivelato la presenza di frammenti di calcare, *Bolivina*, wackestone a piccoli planctonici, radiolariti ed *Acarinina* cf. *bullbrooki*. Verso la sommità della successione di Janezevo Brdo (camp. 110) è stato prelevato ed esaminato un altro campione di arenaria grossolana quarzoso selcifero (piuttosto disgregato ed alterato) con scarsa matrice, presenza di vulcaniti alterate, wackestone a piccoli planctonici e *Globigerinatheka*. Un altro campione prelevato a Celje pressapoco nella medesima posizione stratigrafica del campione 110 ha rivelato le stesse caratteristiche composizionali ed in più la presenza di *A. bullbrooki*. Dall' analisi petrografica e faunistica emergono alcuni elementi interessanti. Innanzi tutto la presenza di forme di *A. cf. bullbrooki* e *Globigerinatheka* rimaneggiate da terreni flyschoidi (settentrionali?) stratigraficamente più bassi rispetto al livello campionato testimonia un' età eocenica media del segmento 6 della successione di Brkini e, forse, di qualche segmento inferiore. Questa è la prima attribuzione certa di età eocenica media del Flysch di Brkini, finora ufficialmente datato all' Eocene inferiore. Invero PICCOLI & PROTO DECIMA (1969) esaminando la serie della sinclinale di Fiume (Brkini per i geologi sloveni) riferiscono : “*al centro della piega il flysch di cui abbiamo raccolto i campioni tra Castelnuovo d' Istria (Podgrad) e Villa del Nevoso (Ilirska Bistrica), sembra appartenere all' Eocene medio, per quanto le faune siano scarse e mal conservate*”. A nostra conoscenza, questa asserzione dei due autori sopracitati non è stata però mai verificata successivamente.

Le arenarie della parte superiore della successione di Janezevo Brdo si mostrano molto alterate e fortemente diagenizzate. Questa tendenza è stata osservata anche nelle arenarie e nei microconglomerati affioranti sui colli di Rosazzo e di Cormons, nella parte superiore del Flysch di Cormons (Luteziano inferiore).

Analogamente alle areniti di Cormons, nelle arenarie grossolane di Brkini si osserva una certa abbondanza di clasti provenienti dal flysch (VENTURINI & TUNIS, 1992) oltre a frequenti clasti carbonatici terziari a macroforaminiferi, radiolariti e rare vulcaniti. I dati petrografici sembrano contraddire le direzioni di paleotrasporto da SE verso NO presentate da OREHEK (1972; 1991); tra l'altro numerosi flute casts misurati su strati verticalizzati della successione di Janezevo Brdo mostrano una direzione completamente opposta, analoga quindi alle direzioni di paleocorrente misurate nella zona di Cormons, nell'area di Dornberk (Slovenia) e di Aidussina. Tutto ciò apre delle interessanti prospettive di ricerca in quanto sembra lecito ipotizzare che il bacino del Flysch di Brkini non rappresentasse un bacino isolato a sé stante, con alimentazione terrigena da aree sorgenti orientali-nord orientali come fin qui ritenuto, bensì, costituisse la prosecuzione orientale (la più orientale e la più interna nella zona di piattaforma adriatica) del solco Giulio (o Sloveno).

Infine, la successione del Flysch di Brkini è chiusa da una sequenza potente un centinaio di metri caratterizzata da siltiti grigio giallastre e da marne siltose-molto siltose cui si sovrappongono grossi pacchi di arenarie, complessivamente fini, a stratificazione mal distinguibile, disgregate ed alterate, scarsamente cementate.

Queste arenarie presentano talora esili livelli con ciottolotti di selce e locali concentrazioni di resti vegetali. I litotipi a grana più grossa sono dati da arenarie con granuli carbonatici (prevalenti) e silicei. I depositi di quest'ultimo tratto della sequenza di Brkini (segmento 8) di età ignota (Luteziana e/o post-Luteziana ?) affiorano sopra tutto nei pressi di Pregarje e Harje, attorno a Celje ed immediatamente a sud di Janezevo Brdo. Lo studio sedimentologico, petrografico e faunistico di questi depositi molassici resta ancora completamente da affrontare.

ISTRIA

Kolone/Colonne (Bale/Valle; Croazia).

In località Kolone, lungo la costa istriana a sud di Rovigno (Fig. 1), è stato recentemente scoperto un importante giacimento con resti di dinosauri, datato all'Hauteriviano/Barremiano (BOSCAROLLI *et al.*, 1993). Sul lato settentrionale della baia di Kolone, sui calcari marini hauteriviani poggia un modesto lembo di brecce e di calcari nummulitici, delimitato verso SE e verso sud da due piccole faglie. I calcari hauteriviani sono interessati da un sistema di fratturazioni subverticali e da ampi fenomeni paleocarsici ipogei, quali cavità riempite da stalattiti e stalagmiti (Fig. 2). Le brecce sono costituite da clasti e blocchi, talora di notevoli dimensioni, formati da calcari hauteriviano-barremiani (Fig. 3), frammenti di stalattiti, lembi di bauxiti rossastre e giallastre talora oolitiche, rari mudstone scuri ad ostracodi. I calcari a nummuliti (Fig. 4), si presentano in sezione come *packstone*

fossiliferi e rudstone bioclastici a *Nummulites*, *Discocyclina*, *Fabiania cassis*, *Alveolina*, *Assilina*, *Coskinolina*, *Gypsina*, melobesie, resti di echinidi; questi calcari drappeggiano e compenetrano irregolarmente le breccie, inglobando parzialmente clasti del substrato, e suturano parzialmente le piccole faglie che mettono a contatto le breccie con le tidaliti hauteriviane.



Fig. 2 - Kolone. Paleocavità riempite da stalattiti e stalagmiti.



Fig. 3 -Kolone. Breccie terziarie giacenti su *mudstones* hauteriviani.



Fig. 4 - Kolone. Il martello è appoggiato su calcari luteziani a nummuliti.

L'insieme dei dati suggerisce che il grosso corpo di breccia sia stato originato dal crollo di una cavità carsica, che ha coinvolto i riempimenti stalattitici e verosimilmente anche i depositi bauxitici della sovrastante dolina. Un clasto di *grainstone* a *Nummuloculina* e *Cuneolina pavonia parva* indicherebbe anche la presenza di calcari albani attualmente del tutto smantellati. La matrice della breccia è costituita da mudstone-calcisiltite a rari ostracodi e da *packstone* ricristallizzato con sparsa bauxite; si tratta presumibilmente dei riempimenti continentali e salmastro-dulcicoli della presunta dolina, non ancora consolidati al momento del crollo.

La successiva trasgressione luteziana ha parzialmente rielaborato le brecce, determinato l'arrotondamento di alcuni clasti e localmente sostituito la matrice delle brecce stesse; sul fianco settentrionale dell'affioramento, su brecciole a nummuliti poggia un ulteriore lembo di breccia, quasi completamente mascherata dalla vegetazione, che potrebbe essere collegato alle emersioni post-luteziane. D'Ambrosi (1939) ha segnalato, presso Punta Merlera (sud di Pola), un lembo di calcari "liburnici" con *Stomatopsis*, cui localmente si associano nummuliti ed alveoline.

Gli affioramenti di Kolone e di Punta Merlera (Fig. 1) rappresentano i soli depositi finora noti di calcari eocenici nel sud dell'Istria.

Pazin/Pisino (Rogovici-Mecari; Croazia)

Nei dintorni di Pazin/Pisino (Fig. 1), la successione luteziana è costituita da facies liburniche, da calcari nummulitici, dalle marne a *Cancer* ed infine da marne con livelli calcarenitici e rari corpi ruditici. Questa successione ha registrato alcune fasi trasgressivo-regressive, controllate dalla tettonica e dall'eustatismo (TARLAO *et*

al., 1995). In Fig. 5 viene schematizzata l'evoluzione paleoambientale e batimetrica. Alla base, una piccola depressione carsica è riempita da bauxite e da livelli calcareo-

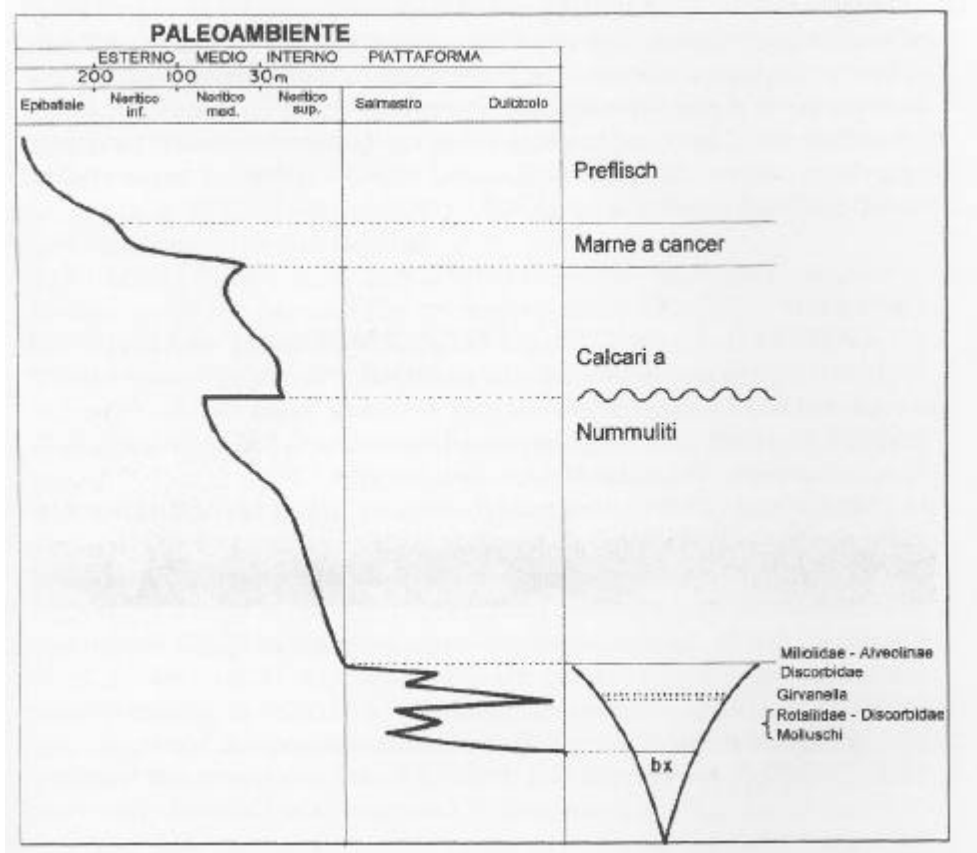


Fig. 5 - Schema di evoluzione paleoambientale e paleobatimetrica al passaggio tra calcare a Nummuliti, marne a *Cancer* e (pre) flysch.

marnosi di ambiente salmastro-dulcicolo, con molluschi, ostracodi e stromatoliti algali, in alternanze che indicano frequenti variazioni di salinità come è pure confermato dall'analisi geochemica. Superiormente si sviluppano i calcari a nummuliti, con subordinate *Alveolina*, *Orbitolites* e *Coskinolina* nel tratto basale, e con *Lithothamnium*, briozoi e *Discocyclusina* nella parte medio-superiore.

All'interno dei calcari nummulitici è stata osservata una superficie erosiva, che separa calcari glauconitici ricchi di foraminiferi planctonici dalle sovrastanti facies rodolitiche a *Lithothamnium*, indicanti una relativa diminuzione batimetrica.

Le marne a *Cancer* denotano un nuovo approfondimento dell'area; queste marne contengono glauconite, foraminiferi planctonici, sparse piccole nummuliti e rare *Discocyclusina*; le sovrastanti marne verdastre mostrano un drastico aumento della percentuale di plancton e suggeriscono un ulteriore marcato aumento batimetrico.

La discontinuità all'interno dei calcari nummulitici sembra riconducibile ad un'oscillazione eustatica, in quanto rappresenta una variazione temporanea della sedimentazione, con momentaneo annegamento e successivo ripristino della sedimentazione di piattaforma-rampa superiore.

Il collasso verificatosi con le marne a *Cancer* e la deposizione delle successive emipelagiti è invece da attribuirsi all'attività tettonica legata alla migrazione del bacino del flysch istriano.

Opere citate

- BOSCAROLLI D., LAPROCINA M., TENTOR M., TUNIS G. & VENTURINI S. (1993) - *Prima segnalazione di resti di dinosauro nei calcari hauteriviani di piattaforma dell' Istria meridionale (Croazia)*. Natura Nascosta I/20 p.
- COUSIN M. (1981) - *Les rapports Alpes-Dinarides dans les confins de l' Italie et de la Yugoslavie*. Soc. Geol. Nord, v. 1+2, 521 pp + 521.
- D'AMBROSI C. (1939) - *Scoperta di un lembo di calcare eocenico presso Punta Merlera a SE di Pola*. Boll. Soc. Adr. Scienze, v. 38, pp. 53-57.
- DROBNE K. (1977) - *Alveolines paleogenes de la Slovenie et de l' Istrie*. Mem. Suiss. Paleont., v. 99, pp. 1-121, Bale.
- ENGEL W. (1974) - *Sedimentologische untersuchungen im Flysch des Beckens von Ajdovscina*. Göttinger Arbeiten zur Geol. Paläont., v. 16, pp. 1-65.
- GOMBAC I. (1992) - *Rilevamento geologico del settore centro-meridionale dell' altipiano di Brkini (Slovenia)*. Tesina inedita, Università di Trieste.
- GRANDESSO P. & STEFANI C. (1996) - *I Flysch paleogenici del Sudalpino Orientale* (abs.). p.78. Riunione estiva. Geologia delle Dolomiti. Congresso S.G.I, San Cassiano.
- KHAN M.R., PAVLOVEC R. & PAVSIC J. (1975) - *Eocene microfacies from Podgrad*. Geologija, v. 18, pp. 9-60.
- LUPINZ A. (1993) - *Rilevamento geologico del settore centro-settentrionale dell' altipiano di Brkini (Slovenia)*. Tesina inedita. Università di Trieste.
- MUTTI E. & RICCI LUCCHI (1975) - *Turbidite facies and facies associations*. In: *Examples of turbidite facies and facies associations from selected formations of the Northern Apennines* (by MUTTI E., PAREA G.C., RICCI LUCCHI F., SAGRI M., ZANZUCCHI G., GHIBAUDO G. & IACCARINO S.). 9 Int. Congr. Sedim. Nice, Field Trip A II, pp. 21-36.
- OREHEK S. (1970) - *Eocenski flis Pivske kotline in Brkinov*. 7 Kongres geol. SFRJ, Zagreb (1970), pp. 253-270.
- OREHEK S. (1991) - *Paleotransport of SW Slovenian Flysch. Introduction to the Paleogene SW Slovenia and Istria*. Field Trip Guidebook. IGCP Project 286, Second Meeting Postojna, pp. 27-31.
- PAVLOVEC R. (1963) - *Die stratigraphische Entwicklung des älteren Paleogens im südwestlichen Teil Sloweniens*. Razpr. IV. razr. SAZU, v. 7, pp. 419-556, Ljubljana.

- PAVLOVEC R., KNEZ M., DROBNE K. & PAVSIC J. (1991) - *Profiles: Kosana, Sv. Trojica and Leskovec: the disintegration of the carbonate platform. Introduction to the Paleogene SW Slovenia and Istria*. Field trip Guidebook. IGCP Project 286, Second Meeting Postojna, pp. 69-72.
- PICCOLI G. & PROTO DECIMA F. (1969) - *Ricerche biostratigrafiche sui depositi flyschoidi della regione adriatica settentrionale ed orientale*. Mem. Ist. Geol. Min. Univ. Padova, v. 27, pp. 1-21.
- SARTI M. (1980) - *Il Paleogene della Val Tremugna (Prealpi Carniche)*. Boll. Soc. Geol. Ital., v. 98, pp. 87-108.
- SIKIC D. & PLENICAR M. (1975) - *Tumac za list Ilirska Bistrica*. Osnovna geoloska Karta 1:100.000, Beograd.
- TARLAO A., TUNIS G. & VENTURINI S. (1995) - *Lutetian transgression in Central Istria: the Rogovici-Mecari section case*. Proceedings First Geological Croatian Congress, Opatija, v. 2, pp. 613-618.
- TUNIS G. & VENTURINI S. (1989) - *Geologia dei colli di Scridò, Dolegna e Ruttars (Friuli orientale): precisazioni sulla stratigrafia e sul significato paleoambientale del Flysch di Cormons*. Gortania. Atti Mus. Friul. St. Nat. Udine, v. 11, pp. 5-24.
- TUNIS G. & VENTURINI S. (1992) - *Evolution of the southern margin of the Julian Basin with emphasis on the megabeds and turbidites sequence of the southern Julian Prealps (NE Italy)*. Geol. Croatica, v. 45, pp. 127-150.
- VENTURINI S. & TUNIS G. (1991) - *Nuovi dati stratigrafici, paleoambientali e tettonici sul Flysch di Cormons*. Gortania. Atti Mus. Friul. St. Nat. Udine, v. 13, pp. 5-30.
- VENTURINI S. & TUNIS G. (1992) - *La composizione dei conglomerati cenozoici del Friuli: dati preliminari*. St. Geol. Camerti, vol. sp. (1992/2), CROP 1-1a, pp. 285-295.

NOTIZIE IN BREVE

A cura di Fabio M. Dalla Vecchia

- E' iniziato lo scavo paleontologico a Polazzo (Gorizia) (per il 1996, concessione Ministeriale prot.n.6/38/IVFG); direttore dei lavori è lo scrivente. Si tratta di calcari fittamente laminati che presentano resti di pesci relativamente rari ma ben conservati. Tra questi sono state raccolte soprattutto forme simili a *Rhyncodercetis*, anche esemplari di dimensioni estremamente ridotte. Alcuni pesci appaiono essere una novità e sembrano differenziare in parte l'ittiofauna del nuovo scavo da quella proveniente dagli scavi effettuati nel 1990-94 a N di Polazzo, circa 750 metri dal nuovo sito. E' stato effettuato un campionamento a fini biostratigrafici e sono stati rinvenuti e identificati da Maurizio Tentor e Sandro Venturini i foraminiferi *Accordiella* sp., *Montcharmontia appenninica*, *Sgrossoella* sp., *Rotorbinella* sp. e *Stensioina* sp., che suggeriscono l'attribuzione al Santoniano dei livelli sottostanti la sezione scavata.

- Ruggero Tonello di Montenars (Udine) ha trovato la parte medio-distale di una coda di pterosauro ramforincoide. Il reperto proviene dalla Dolomia di Forni (Norico) della valle del Rio Seazza (Preone, Udine). Il reperto è stato donato al Museo di Storia Naturale di Udine grazie all'interessamento del conservatore della sezione Geo-paleontologica, dr. Giuseppe Muscio. Il reperto è attualmente in studio presso lo scrivente.

- Pierluigi Fassetta ha rinvenuto nella Dolomia di Forni (Norico) dei dintorni di Forni di Sopra (Udine) una falange alare isolata di pterosauro. Il reperto è attualmente in studio presso lo scrivente.

- La stampa ha frettolosamente riportato la notizia della scoperta di tracce nella Formazione di Werfen (Triassico inferiore) vicino a Pontebba, identificandole come orme di rettili. Molto probabilmente invece non si tratta di strutture di origine biologica. Piccole orme sicuramente rettiliane sono state rinvenute nella stessa formazione del Pontebbano da Romano Azzola.

- Mauro Caldana di Cordenons ha rinvenuto all' interno del Parco delle Prealpi Carniche nei pressi di Cimolais (Pordenone) un enorme masso di Dolomia Principale (Norico, Triassico superiore) con numerose piste di grandi rettili, probabilmente dinosauri. Paolo Mietto e lo scrivente hanno in programma lo studio di queste e altre orme fossili della Dolomia Principale nell'ambito di un progetto di ricerca in svolgimento presso il Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica dell'Università di Padova. Un confronto tra le icnofaune triassiche delle Alpi meridionali e quelle degli U.S.A. sudoccidentali sarà effettuato in collaborazione con Martin Lockley dell'Università del Colorado - Denver.

- Piccoli pesci sono stati trovati da Sergio Spizzamiglio nei calcari cenomaniani di piattaforma carbonatica del M. Ciaurlec (Pordenone).

- Chris Duffin sta studiando, in collaborazione con lo scrivente, i resti di microvertebrati - principalmente pesci - provenienti dal Ladinico sup./Carnico medio di Fusea (Udine).

INDICE

<i>PREMESSA</i> - di F. M. Dalla Vecchia.....	pag. 1
<i>DATI STATISTICI SULLE COLLEZIONI DEL MUSEO PALEONTOLOGICO CITTADINO DELLA ROCCA DI MONFALCONE</i> - di M. Tentor, F. M. Dalla Vecchia, G. Pacor e D. Moratto.....	pag. 2
<i>THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM “ MESOZOIC VERTEBRATE FAUNAS OF CENTRAL EUROPE” - DEVA (ROMANIA) 21-24/10/1996</i> di F. M. Dalla Vecchia.....	pag. 11
<i>IL BARONE FRANZ NOPCSA E I DINOSAURI DELLA TRANSILVANIA</i> - di C.-M. Jianu.....	pag. 13
<i>LA RICERCA DI IMPRONTE DI DINOSAURO IN ISTRIA</i> - di A. Tarlao.....	pag. 19
<i>LO STUDIO DEL SITO CRETACICO CON IMPRONTE DI DINOSAURO DI CERVERA/CERVAR (PUNTA DEL DENTE, ISTRIA)</i> - di F. M. Dalla Vecchia.....	pag. 24
<i>LE FACIES RETICO-LIASSICHE DEL M. AMARIANA: PRECISAZIONI SUL SIGNIFICATO STRATIGRAFICO- PALEOAMBIENTALES.</i> - di S.Venturini, M. Tentor, M. Leban.....	pag. 34
<i>L' EOCENE DELLE PREALPI CARNICHE, DELL'ALTIPIANO DI BRKINI E DELL' ISTRIA: PRECISAZIONI BIOSTRATIGRAFICHE E PALEOAMBIENTALI.</i> - di G. Tunis e S.Venturini.....	pag. 40
<i>NOTIZIE IN BREVE</i> - A cura di F. M. Dalla Vecchia.....	pag. 50